

ATIVIDADE REPELENTE E FUMEGANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Eugenia uniflora* L. (MYRTACEAE) SOBRE *Proprioseiopsis cannaensis* (MUMA) (ACARI: PHYTOSEIIDAE)

Ítalo Rodrigues Garcia¹, Imeuda Peixoto Furtado¹

1 - Universidade Regional do Cariri - URCA

Introdução

Eugenia uniflora L. é uma planta pertencente à família Myrtaceae, ocorre em toda a América do Sul. No Brasil é conhecida como pitangueira^{1,2}. *Proprioseiopsis cannaensis* (Muma) é um ácaro da família Phytoseiidae, considerado um predador generalista do tipo III³. O uso de produtos químicos com efeito acaricida utilizados no controle de ácaros praga pode causar letalidade em muitos outros organismos não-alvo, como os inimigos naturais das pragas e os polinizadores, também pode ocasionar outros prejuízos para o ambiente⁴. Atualmente o uso de produtos naturais de origem vegetal para o controle de ácaros fitófagos vem sendo bastante empregado. Quase nada se sabe sobre os impactos provocados por esses produtos em organismos não-alvo. O objetivo deste estudo foi avaliar as atividades do óleo essencial de *E. uniflora*, que vem sendo pesquisado para o controle de ácaros fitófagos, sobre *P. cannaensis*.

Material e Métodos

O método utilizado para obtenção do efeito repelente foi uma adaptação do teste de repelência de Kong e Goenden⁵. Unidades experimentais foram confeccionadas. Cada unidade experimental consistiu de um disco de folha de *Terminalia catappa* L., de 6 cm de diâmetro, que foi dividida em três áreas: duas áreas laterais e uma faixa central. Em uma das áreas laterais, diferentes concentrações, 0,25; 0,50; 0,75 e 1,00% do óleo essencial de folhas de *E. uniflora* foram aplicadas e na outra área apenas o solvente utilizado para diluir o óleo. Nada foi utilizado na faixa central. Dez fêmeas de *P. cannaensis* foram liberadas na faixa central. Cinco repetições foram feitas para cada tratamento. Para o efeito fumigante, uma adaptação do método de Aslan foi utilizado⁶. Frascos de vidro transparentes com 2,5 L de capacidade, hermeticamente fechados, foram utilizados como câmara de fumigação. Discos de folhas (5 cm de diâmetro), sobre papel filtro numa placas de Petri, circundada com algodão hidrófilo umedecido em água destilada também foram utilizadas. Dez fêmeas foram liberadas sobre os discos de folhas e conjunto, colocado no interior das câmaras de fumigação. O óleo essencial de *E. uniflora* foi aplicado em fitas de papel filtro presas às tampas das câmaras. As doses utilizadas foram de 5, 10, 15, 20, 25 µL e um controle, onde dada foi aplicado. As avaliações, em ambos experimentos, foram feitas 12, 24, 48 e 72 horas após o início dos testes e foram mantidos em ambiente climatizado (25±1°C, 70±3 % de UR e 12/12 h de fotoperíodo).

Resultados e Discussão

No primeiro teste, as diferentes concentrações do óleo de *E. uniflora* mostraram-se repelentes ou neutros para *P. cannaensis* para as diferentes concentrações e períodos avaliados. O ácaro foi repelido em mais da metade dos períodos analisados, sugerindo que o óleo essencial de *E. uniflora* pode influenciar no comportamento do ácaro.

Produtos de origem vegetal podem repelir ácaros fitófagos e predadores, segundo Brito et al. (2006)⁷ que avaliou o efeito de três formulações comerciais de *Azadirachta indica* A. Juss, Natuneem, Neemseto e Callneem, sobre *Tetranychus urticae* Koch, *Euseiulus alatus* DeLeon e *Phytoseiulus macropilis* Banks,

Autor correspondente: Ítalo Garcia (italo.garcia@yahoo.com.br)

Neemseto foi capaz de repelir *T. urticae* e *E. alatus* entre 90 a 98,8% e *P. macropilis* entre 45 a 58,3%. O óleo essencial de *E. uniflora* não apresentou efeito fumigante nos períodos de 12 a 24 h. No entanto, 48 e 72 h após foi tóxico, causando mortalidade de 100 % em *P. cannaensis*.

Resultados observados por Pontes et al. (2007b)⁸, para óleos de frutos e folhas de *Protium heptaphyllum* March contra *T. urticae*, as porcentagens de mortalidade das fêmeas após 72 h de exposição, a 10 µL/L de ar foram 63,3 e 41,0% para frutos e folhas respectivamente.

Conclusões e Perspectivas

O óleo essencial de *E. uniflora* repeliu e os seus vapores causaram mortalidade em *P. cannaensis*.

Novos estudos serão necessários para melhor avaliar os impactos provocados pelo óleo essencial de *E. uniflora* em organismos não-alvo, is atualmente esse óleo vem sendo pesquisado no controle de artrópodes pragas.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico- FUNCAP pelo apoio financeiro; A Universidade Regional do Cariri - URCA e aos Laboratório de Zoologia de Invertebrados - LZI e Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais - LPPN pelo apoio no desenvolvimento do presente estudo.

Referências

- [1]CONSOLINI, A. E.; SARUBBIO, M. G. Pharmacological effects of *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) aqueous crude extract on rat's heart. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 8, n. 1, p. 57-63, 2002.
- [2]LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, São Paulo. 512 p, 2002.
- [3]FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. 3a ed. Nobel, 189p. 1979.
- [4]McMURTRY, J. A.; CROFT, A. B. Life-styles of Phytoseiidae mites and their roles in biological control. **Annual Review of Entomology**, v. 42, n. 1, p. 291-321, 1997.
- [5]KOGAN, M.; GOEDEN, R. D. The host-plant range of *Lema trilineata daturaphila* (Coleoptera: Chrysomelidae). **Annals of Entomological Society of America**, v. 63, n. 4, p. 1175-1180, 1970.
- [6]ASLAN, I.; OZBEK, H.; ÇALMASUR, O.; SAHIN, F. Toxicity of essential oil vapours to two greenhouse pests, *Tetranychus urticae* Koch and *Bemisia tabaci* Genn. **Journal Industrial Crops and Products**, v. 19, p. 167-173, 2004.
- [7]BRITO, H. M.; GONDIM, M. G. C. Jr; OLIVEIRA, J. V.; CÂMARA, C. A. G. Toxicidade de formulações de nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) ao ácaro-rajado e a *Euseiulus alatus* De Leon e *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae). **Neotropical Entomology**, v. 35, n. 4, p. 500-505, 2006.
- [8]PONTES, W. J. T.; OLIVEIRA, J. C. S.; CÂMARA, C. A. G.; LOPES, A. C. H. R.; GONDIM JUNIOR, M. G. C.; OLIVEIRA, J. V.; BARROS, R.; SCHWARTZ, M. O. E. Chemical composition and acaricidal activity of the leaf and fruit essential oils of *Protium heptaphyllum* L. (Buseraceae). **Acta Amazonica**, v. 37, p. 103-110, 2007.

EFEITO REPELENTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE FOLHAS DE *Lippia gracilis* SCHAUER (VERBENACEAE) SOBRE *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE) E *Proprioseiopsis cannaensis* MUMA (ACARI: PHYTOSEIIDAE)

Ítalo Rodrigues Garcia¹, Morgana Maria de Sousa Delfino², Maria do Socorro Cardoso Oliveira¹, Imeuda Peixoto Furtado³

1- Biólogo (a), graduado (a) pela Universidade Regional do Cariri- URCA

2- Docente - Escola Estadual Dona Maria Amélia Bezerra

3- Docente - Universidade Regional do Cariri- URCA.

Introdução

Ácaros da família Tetranychidae são fitófagos e algumas espécies produzem teias. Alguns tetraniquídeos são considerados pragas importantes por provocarem grandes prejuízos a muitas espécies de plantas. *Tetranychus urticae* Koch é um tetraniquídeo polífago e cosmopolita, conhecido por ácaro rajado. É uma importante praga de várias plantas em todo o mundo ^[1]. Em muitos países, populações dessa espécie vêm sendo reduzidas por controle químico, que possibilita a ocorrência de efeitos adversos, podendo resultar em impactos indesejáveis ao meio, além da possibilidade do surgimento de populações resistentes ^[2]. Uma alternativa de controle para ácaros-praga é o controle biológico, por predadores. A família Phytoseiidae é constituída por ácaros predadores. É considerada uma das famílias de ácaros mais estudadas e importantes, pois nela existem muitas espécies que são utilizadas como agentes de controle biológico. *Proprioseiopsis cannaensis* Muma é um ácaro pertencente à família Phytoseiidae e é comumente encontrada na vegetação natural, tendo sido relatada nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil ^[3,4]. *Lippia gracilis* Schauer é um arbusto pertence à família Verbenaceae. *L. gracilis* ocorre no semi-árido da região Nordeste do Brasil, é conhecida como alecrim ou alecrim-da-chapada ^[5]. No presente estudo teve-se por objetivos, avaliar a atividade do óleo essencial de *L. gracilis* sobre *T. urticae* e *P. cannaensis*, visando obter informações sobre a ação do óleo no ácaro fitófago e seu impacto em uma espécie de organismo não-alvo.

Material e Métodos

O método utilizado foi adaptado de Kogan e Goeden (1970) ^[6]. Unidades experimentais foram feitas. Cada unidade experimental consistiu de um disco de folhas (7cm de diâmetro). Os discos foram divididos em três áreas, duas grandes áreas laterais e uma faixa central (0,5cm de largura). Em uma das áreas laterais foram aplicados os tratamentos que consistiram nas concentrações de 0,25; 0,50; 0,75 e 1% do óleo essencial de *L. gracilis* e a outra, tratada com etanol, utilizado como solvente para o óleo. Na faixa central, nada foi aplicado. Discos de folhas de *Canavalia ensiformes* L. foram utilizados como base nas unidades experimentais para *T. urticae* e discos de folhas de *Terminalia catappa* L. para *P. cannaensis*. As margens dos discos de folhas de *T. catappa* foram contornadas por tiras de algodão hidrófilo umedecidas por água destilada, para impedir a fuga do predador. No centro de cada unidade, sobre uma lamínula, pólen de *Ricinus communis* L. foi oferecido como alimento aos ácaros. Na faixa central de cada unidade experimental, dez fêmeas foram liberadas. Cinco repetições para cada tratamento foram feitas. As avaliações foram realizadas 12, 24, 48 e 72 horas após a liberação

das fêmeas, contando-se o número de ácaros presentes em cada metade da unidade experimental. Aqueles encontrados na área neutra, durante as avaliações, foram considerados repelidos ou atraídos conforme sua proximidade com o controle ou com o tratamento. Os experimentos foram mantidos em sala climatizada no Laboratório de Zoologia de Invertebrado - LZI da Universidade Regional do Cariri - URCA a 25±1°C, 70±3% UR e 12/12h de fotoperíodo.

Resultados e Discussão

O óleo essencial de folhas de *L. gracilis* em quase todas as diferentes concentrações e períodos testados não apresentou efeito repelente sobre o ácaro fitófago, bem como para o predador. Cavalcante et al. (2007) ^[7] verificaram que o óleo de *Azadirachta indica* A. Juss. na formulação comercial Organic Neem[®], na concentração de 1% foi capaz de repelir 95 a 100% dos espécimes de *T. urticae* testados 24h após o contato. Botelho et al. (2009) ^[8] constataram que o óleo essencial de *Ocotea gardneri* (Meisn) Mez. também pode repelir *T. urticae*.

Conclusões e Perspectivas

O óleo essencial de *L. gracilis* na maioria das diferentes concentrações e períodos testados mostrou-se neutro para *T. urticae* e *P. cannaensis*. Novos estudos serão necessários para melhor avaliar os impactos provocados em organismos alvos e não-alvo por aplicação dos óleos essenciais visando controle de artrópodes pragas.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP pelo apoio financeiro; A Universidade Regional do Cariri - URCA e ao Laboratório de Zoologia de Invertebrados -LZI e Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais- LPPN pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

Referências

- [1]MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia: Acarologia Básica e Ácaros de Plantas Cultivadas no Brasil** Holos Editora, 308 p., 2008.
- [2]GONÇALVES, M. E. C.; OLIVEIRA, J. V.; BARROS, R.; LIMA, M. P. L. Extratos aquosos de plantas e o comportamento do ácaro verde da mandioca **Journal of Agricultural Science**. v. 58, p. 475-479, 2001.
- [3]GERSON, U.; SMILEY, R. L.; OCHOA, R. **Mites (Acari) for pest control**. Oxford: Blackwell Science, 539 p, 2003.
- [4]MORAES, G. J.; McMURTRY, J. A.; DENMARK, H. A.; CAMPOS, C. B. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. **Zootaxa**, v. 434, 494 p, 2004.
- [5]MARCELINOJr., C. A. C.; BARBOSA, R. M. N.; CAMPOS, A. F.; SANTOS, A. P.; LACERDA, C. C.; SILVA, C. E. G. Utilizando uma cuscuzeira na extração de óleo essencial do alecrim-da-chapada (*Lippia gracilliss*), uma planta da caatinga. **Química nova na escola**, v. 22, p. 51-53, 2005.
- [6]KOGAN, M.; GOEDEN, R. D. The host-plant range of *Lema trilineata daturaphila* (Coleoptera: Chrysomelidae). **Annals of Entomological Society of America**, v. 63, n. 4, p. 1175-1180, 1970.
- [7]CAVALCANTI, V. O. **Atividade antimicrobacteriana de óleo essencial de *Lippia gracilis* Schauer**. Dissertação (mestrado). 2006. 61 p. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.

[8]BOTELHO, P. S.; MORAES, M. M.; NEVES, I. A.; NEVES, R. C. S.; RIBEIRO, N. C.; BORN, F. S.; CAMARA, A. G. **Composição química e ação repelente do óleo essencial de *Ocotea gardneri* (Meisn) Mez. sobre o ácaro rajado *Tetranychus urticae* Koch.** IX JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX – UFRPE: Recife, 2009.

APLICAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS

Nathallia Correia da Silva¹- Nayane S.de Oliveira¹- Luiz Marivando Barros²
1- Ciências Biológicas –URCA 2- Departamento de Ciências Biológicas da Urca.

Introdução

As plantas medicinais têm sido um importante recurso terapêutico desde os primórdios da antiguidade até os dias atuais. No passado, representavam a principal arma terapêutica conhecida. Atualmente são usadas como matéria-prima para a fabricação de medicamentos (SCARDA & MELLO).

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa inicialmente bibliográfica, onde foram analisados e compreendidos os aspectos tradicionais e culturais que envolvem o uso de plantas medicinais. Posteriormente realizamos uma pesquisa de campo para investigar o conhecimento popular acerca desses recursos medicinais.

Resultados e Discussões

Foram entrevistadas 25 pessoas, com idade entre 35 e 50 anos e todas elas declararam fazer uso de alguma parte das plantas para tratar algumas enfermidades. Desde as folhas até a casca, em preparos como chás, xaropes, infusões e emplastro.

Conclusões e Perspectivas

Concluimos que mesmo diante de todo o avanço da medicina e da farmácia, ainda é comum o uso de plantas medicinais para tratar algumas doenças. Percebemos que esse costume é repassado através das gerações e esperamos que o mesmo não se perca com o tempo, no entanto é importante ressaltar que quando ingeridas, as plantas precisam ser administradas com cuidado, pois as reações dependem da dose e de cada organismo. Vale lembrar que a própria indústria utiliza-se de compostos extraídos das plantas para fabricar seus medicamentos.

Agradecimentos

A todas as pessoas que contribuíram com o seu depoimento, o que tornou a realização dessa pesquisa possível. Ao professor Luiz Marivando, pelo apoio e incentivo.

Referências

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; HANAZAKI, Natália. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. Revista Brasileira de Farmacognosia. Vol.16. João Pessoa Dec. 2006.
SCARDA, Fabiana Massoca; MELLO, Maria Christina de. O reino vegetal, além de ser o maior reservatório de moléculas orgânicas conhecido, é um poderoso laboratório de síntese. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS). Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/artigos/etnobotanica.html> Acesso: 11 mar. 2013.

Microalgas Planctônicas do Rio Salamanca, Barbalha - CE

Cícero André Ferreira Macêdo¹, Tiago Feitosa Ribeiro²,
Elaine Cristina Conceição de Oliveira³, Sírléis Rodrigues Lacerda⁴

1 e 2 - Graduandos em Ciências Biológicas/URCA, 3 – Profa. Orientadora/Dep. de Ciências Biológicas/URCA,

4 - Profa. Co-orientadora/Dep. de Ciências Biológicas/URCA.

INTRODUÇÃO

Todos os ecossistemas aquáticos estão sujeitos aos impactos ambientais provenientes dos mecanismos de funcionamento das próprias bacias hidrográficas, porém, ultimamente esses impactos vêm tomando proporções bem maiores e acontecendo mais rapidamente em consequência das atividades humanas.

Dessa forma, o crescente uso dos recursos hídricos no mundo, tem em vários casos trazido consequências indesejadas para o próprio homem, entre elas, a escassez desses recursos pelo uso abusivo e o comprometimento da qualidade da água, figuram entre os problemas que demandam soluções urgentes [1].

Assim, com base nas variadas funções desempenhadas pelas comunidades algais, em especial a de bioindicadores, que atuam como principal ferramenta para compreender o funcionamento dos ecossistemas aquáticos, o objetivo desse trabalho foi determinar a composição de microalgas planctônicas ocorrente no Rio Salamanca, Barbalha – CE.

METODOLOGIA

O Rio Salamanca (Figura 1) pertence à Sub-Bacia do Rio Salgado e está inserido no município de Barbalha, região do Cariri - Sul do Ceará.

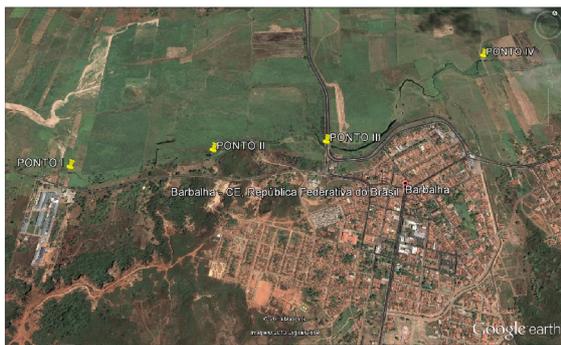


Figura 1 – Vista panorâmica do Rio Salamanca, com distribuição dos pontos de coleta. Fonte: Google Earth.

As coletas para esse estudo foram realizadas com frequência mensal, entre fevereiro e março de 2013, meses com maior intensidade de chuvas no ciclo pluviométrico da Região do Cariri. Para a obtenção das microalgas planctônicas, e considerando as condições de eutrofização e turbidez dos pontos amostrados, foram coletadas amostras diretamente da sub-superfície em diferentes pontos do rio, com a utilização de frascos apropriados, nos quais o material foi devidamente reservado e fixado com formol a 4%, sendo

posteriormente efetuada a identificação taxonômica através de microscopia óptica e bibliografia especializada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 35 táxons distribuídos nas divisões: Euglenophyta (20), Chlorophyta (7), Bacillariophyta (6) e Cyanophyta (2). A contribuição percentual de cada divisão pode ser vista na figura 2.

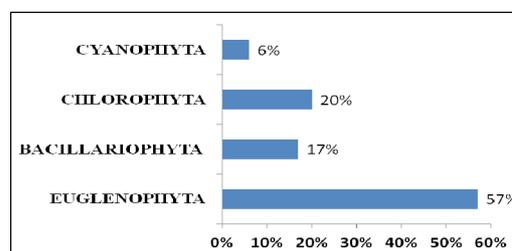


Figura 2 - Distribuição percentual dos táxons pelas divisões registradas no Rio Salamanca, Barbalha – CE.

Dentre os táxons identificados, as Euglenofíceas também se destacaram em relação à frequência de ocorrência através das espécies: *Euglena proxima* Dangeard (com 63%), *Euglena acus* Ehrenberg e *Lepocinclis ovum* Lemmermann (ambas com 50%), tendo sido, portanto, classificadas como frequentes.

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

A composição da comunidade de microalgas planctônicas esteve melhor representada pela divisão Euglenophyta, a qual apresentou maior riqueza específica e também se destacou quanto à frequência de ocorrência. A predominância dessa divisão funciona como indicador de alterações tróficas no ambiente, uma vez que um maior desenvolvimento desse grupo ocorre em ambientes aquáticos com condições alteradas de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Regional do Cariri e em especial ao Laboratório de Botânica que possibilitou a realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS

[1] MOURA, A. N. et al. Microalgas e qualidade da água de manancial utilizado para abastecimento público localizado

na região metropolitana da cidade do Recife, PE, Brasil.
Revista de Geografia, Recife: UFPE - DCG/NAPA, v. 24,
n. 2, p. 154 – 178, 2007.

COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA EM SISTEMA FECHADO DE PISCICULTURA COM USO DE BIOFILTRO E HIDROPONIA.

William Santana Alves¹, Pedro Barbosa da Silva¹, Hênio do Nascimento Melo Júnior²

1 -Laboratório de Limnologia -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A água contém diversos componentes, os quais provêm do próprio ambiente natural ou foram introduzidos a partir de atividades humanas. Para caracterizar uma água, são determinados diversos parâmetros, os quais representam as suas características físicas, químicas e biológicas. Esses parâmetros são indicadores da qualidade da água [1]. Segundo [2], diversas atividades exercidas pelo homem têm efeitos negativos na biodiversidade aquática. A utilização de sistema fechados de recirculação de água vem se tornando uma das alternativas para a aquicultura [3] e [4]. O objetivo deste trabalho é comparar a eficiência da melhora da qualidade ecológica de efluente de piscicultura através de biofiltro com substratos de tela de nylon e um sistema hidropônico com macrófitas "*Eichornia crassipes*".

Metodologia

O experimento foi realizado no laboratório de Limnologia e Aquicultura, da Universidade Regional do Cariri, Crato-CE. Durante o mês de julho de 2013, foram utilizadas duas piscinas, cada uma contendo 160 litros de água, uma com o sistema de biofiltro com substrato de tela de nylon e na outra hidroponia com macrófitas. A água foi, inicialmente, eutrofizada com nutriente químico nutriverde 13-13-15[®] e matéria orgânica diária vinda das fezes e excretas dos 100 alevinos de *Oreochromis niloticus* e do resto de arraçamento. A cada cinco dias foram coletadas e analisadas amostras dos cultivos: condutividade elétrica e sólidos totais dissolvido (sonda HI99300), oxigênio dissolvido (sonda HI9146) e pH (sonda HI8424). A reposição da perda de água por evaporação foi realizada sempre que a água atingisse o nível determinado na parede do ambiente de cultivo.

Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que houve um melhoramento dos parâmetros analisados em ambas os cultivos. Nos parâmetros CE e STD o sistema biofiltro com tela de nylon apresentou resultados aproximados de 50% de melhoria na qualidade ecológica da água. A hidroponia apresentou resultados em CE e STD a parti de 20 dias. O comportamento dos SDT foi proporcional ao da condutividade elétrica por se tratar de dois parâmetros correlacionados (tabela 01). A hidroponia, apresenta oscilação, ocorrendo um aumento nos valores durante os primeiros vinte dias e posterior houve um melhoramento, porém o resultado ainda foi superior ao valores iniciais. Os parâmetros OD e pH, apresentaram

variação no decorrer do trabalho. A piscina apresentou os valores máximos entre (10,42 e 8,29) entre a primeira e terceira análises. Na hidroponia apresentou um valor máximo de (8,58) na segunda análise e o mínimo de (5,0) na terceira análise. Contudo, os sistemas biofiltro e hidroponia apresentaram entre a quarta e sexta análises valores entre 7,49 e 6,42 (Tabela1).

Análise	Biofiltro com tela de nylon				Hidroponia com macrófitas			
	CE	STD	OD	PH	CE	STD	OD	PH
08/07/2013	452	316	6,67	8,29	318	222	6,89	7,72
13/07/2013	376	263	6,49	10,42	394	273	6,54	8,58
18/07/2013	301	210	6,69	8,6	501	352	6,7	5,0
23/07/2013	259	181	5,65	7,28	328	267	5,99	6,46
28/07/2013	250	172	5,99	7,25	263	184	6,41	7,49
02/08/2013	245	162	6,45	6,66	330	231	6,6	6,42
Média	313,83	217,33	6,32	8,08	355,67	254,83	6,52	6,95

Tabela1:- Comparação das seis análises feitas nas duas piscinas, de acordo com os parâmetros presente na tabela; CE ($\mu\text{S cm}^{-1}$), STD (mg/L^{-1}), O_2 (mg/L^{-1}) e pH.

Conclusões e Perspectivas

A utilização de biofiltro mostrou melhor eficiência que a hidroponia, quanto a redução dos valores de condutividade elétrica e sólidos totais dissolvido. No entanto, o oxigênio dissolvido e pH, em ambos os sistemas, os resultados foram semelhantes. Considerando que sólidos totais dissolvidos e condutividade elétrica possam indicar poluição é recomendável a continuidade desse estudo visando uma avaliação com maior sequência de dados.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao Banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela estruturação do laboratório.

Referências

- [1] VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. DESA-UFMG.1996.
- [2] BEARDMORE, J. A.; MAIR, G. E.; LEWIS, R. J. Biodiversity in aquatic systems in relation to aquaculture. Aquaculture Research, Oxford, 28:829-839. 1997.
- [3] COLT, J.; LAMOUREUX, J.; PATTERSON, R.; ROGERS, G. Reporting standards for biofilter performance studies. Aquacultural Engineering, v.34, p.377-388, 2006.
- [4] GUTIERREZ-WINGM.T.; MALONE, R.F. Biological filters in aquaculture: trends and research directions for freshwater

and marine applications. Aquacultural Engineering,
v.34,
p.163-171, 2006.

Toxicidade do óleo essencial de *Lantana montevidensis* Briq. frente a larvas de *Artemia salina*

Victor Alves Belém¹, Juliana de Lima Silva¹, Francisco Jardel Pereira Fernandes¹, Luiz Marivando Barros¹.

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Lantana montevidensis Briq. (Figura 1), conhecida popularmente como cambará ou chumbinho. É usada na medicina popular como emenagoga, diurética, expectorante, febrífuga e anti-reumática. Suas folhas são atribuídas propriedades anticonvulsivantes [1].



Fonte: Belém, 2012.

Figura 1 – *Lantana montevidensis* Briq

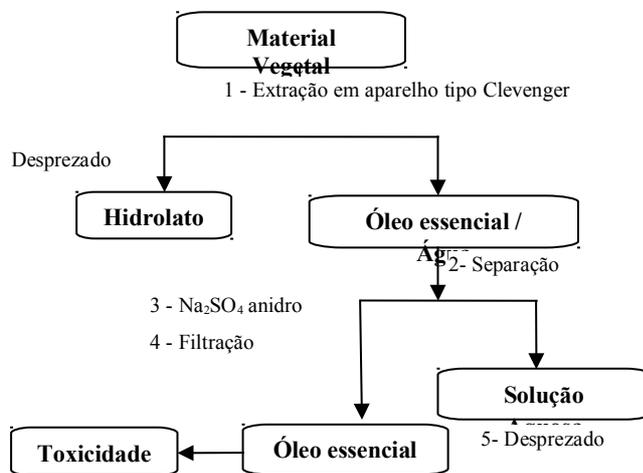
Esse trabalho tem como principal objetivo avaliar a toxicidade presente no óleo essencial de *Lantana montevidensis* Briq. frente a larvas de *Artemia salina*.

Metodologia

As folhas de *Lantana montevidensis* Briq., foram coletadas no mês de junho de 2013, no Horto de Plantas Medicinais e Aromáticas da Universidade Regional do Cariri – URCA, município de Crato – CE (Fluxograma 1).

Ovos de *Artemia salina* Leach foram adicionados em água marinha artificial e submetidos à aeração constante por 24h, período necessário para a eclosão das larvas. Em seguida, foram preparadas as concentrações 1000 à 5 µg/mL nas quais foram adicionadas dez larvas [2]. O teste foi acompanhado por controle positivo onde utilizou-se o dicromato de potássio (K₂Cr₂O₇) e controle negativo utilizando apenas água marinha artificial e DMSO. A leitura foi realizada após 24h e o cálculo da CL₅₀ foi obtido por regressão linear utilizando o programa GraphPad Prism 5 Demo, sendo considerado ativo quando CL₅₀ < 1000 µg/mL.

Autor correspondente: Victor Alves Belém (victor.alves18@hotmail.com)



Fluxograma 2 – Obtenção do óleo essencial; Teste de toxicidade.

Resultados e Discussão

O óleo essencial apresentou uma CL₅₀ de 26,26 µg/mL frente a *A. salina*, apresentando uma toxicidade alta quando comparada com o controle positivo que obteve uma CL₅₀ de 55,96 µg/mL, podendo assim ser considerado como ativo para esse microcrustáceo.

Conclusões e Perspectivas

Este estudo permitiu verificar que o óleo essencial de *Lantana montevidensis* Briq. apresenta uma alta toxicidade, não sendo recomendadas a utilização de altas doses, uma vez que, a mesma apresenta uma grande taxa de toxicidade.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri – URCA, pelo apoio e espaço cedido.
Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, pelo apoio financeiro e incentivo à pesquisa.

Referências

- [1] SOUSA, E. O. ESTUDO QUÍMICO E AVALIAÇÃO BIOLÓGICA DE *Lantana camara* L. e *Lantana montevidensis* Briq. (VERBENACEAE). 2010. 116 p. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular) – Universidade Regional do Cariri, Ceará.
- [2] MEYER, B. N.; FERRIGNE, N. R.; PUTNAM, J. E.; JACOBSEN, L. B.; NICHOLS, D. E.; MCLAUGHLIN, J. E. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Medica*. v. 45, p. 31-34, 1982.

MORFOTIPOS DO CAMARÃO *Macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862) NO DISTRITO DE CUNCAS, MUNICÍPIO DE BARRO, CE.

Rayury Shimizu de Macêdo¹, Francisca Gesuina de Sousa Oliveira Landim¹, Mariane Fernandes Gomes¹, Allysson Pontes Pinheiro¹.

¹ Universidade Regional do Cariri (URCA)

Introdução

Macrobrachium amazonicum é um camarão pertencente à família Palaemonidae que compreendem espécies essencialmente dulcícolas, o mesmo é conhecido popularmente no Brasil como camarão sossego, apresenta hábito noturno e sua alimentação é predominantemente detritívora. A espécie em estudo ocorre em muitos rios da América do Sul que fluem para o Oceano Atlântico, da Venezuela para o Paraguai [1], [2] com uma notável preferência por climas quentes [3]. Estudos realizados comprovam a existência de 4 morfotipos do *M. amazonicum*, são eles: Translucent Claw (TC), Cinnamon Claw (CC), Green Claw 1 (GC1) e Green Claw 2 (GC2).

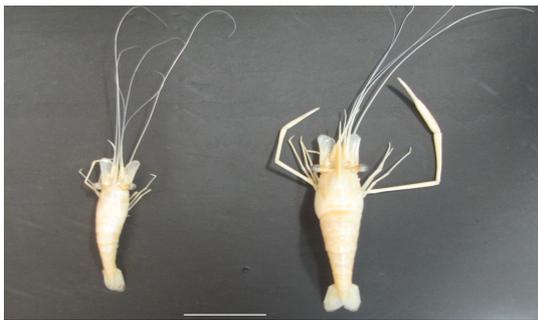


Fig.: Morfotipos identificados: Translucent Claw-TC (à esquerda) e Green Claw 1-GC1 (à direita). Foto dos autores. Escala de 2 cm.

Metodologia

Com auxílio de uma tarrafa, espécimes do *M. amazonicum* foram coletados no dia 24 de abril de 2013 no Açude de Cuncas, distrito de Cuncas, município de Barro, Ceará. Os animais foram identificados com uma chave de identificação [4] e os morfotipos foram determinados com base na metodologia adaptada de Moraes-Riodades & Valenti (2004). Os comprimentos pós-orbita e do isquio, mero, carpo, própodo e dactilo do 2º quelípodo direito foram aferidos com auxílio de paquímetro digital a angulação determinada com transferidor e a espinhação foi observada com auxílio de lupa estereoscópica.

Resultados e Discussão

Foram coletados 22 espécimes sendo que destes, 7 são machos dos quais 3 do morfotipo GC1 com angulação média de 52°, comprimento total (CT) de 55.62 mm e quelípodos com 42 mm e 4 machos do morfotipo TC com angulação de 12°, CT médio de 41.11 e quelípodo com 22

mm. Os animais GC1 apresentaram uma média abaixo que a observada por Moraes-Riodades & Valenti e Santos, Sampaio & Filho (2006) provavelmente devido à fatores ambientais, visto que a área de estudo caracteriza-se por um ambiente represado e reduzida dinâmica do fluxo de água, resultando em uma menor concentração de O₂ e por consequência, condições menos favoráveis ao desenvolvimento dos animais se compararmos com as condições encontradas em pontos de aquicultura e rios como as que foram observadas nos trabalhos dos autores supracitados. Os indivíduos TC mensurados demonstraram comprimento médio em todas as variáveis dentro do esperado.

Conclusões e Perspectivas

Conclui-se que a variação no comprimento dos morfotipos desta espécie é comum, devendo haver fatores intrínsecos e extrínsecos ainda não totalmente esclarecidos atuando no metabolismo do *M. amazonicum* tornando-se necessário estudos mais aprofundados a respeito da biologia deste animal. Adicionalmente, o presente trabalho representa uma expansão da área de ocorrência do *M. amazonicum* para o Ceará e um novo registro para o Brasil.

Agradecimentos

Agradecemos à FUNCAP pelo apoio financeiro e ao auxílio laboratorial concedido.

Referências

- [1] RODRIGUES, G. **Los Crustaceos Decapodos de Venezuela.** Caracas. Instituto venezuelano de Investigaciones Científicas, 1980.
- [2] ROMERO, M. E. **Preliminary Observations on Potential of Culture of *Macrobrachium amazonicum* in Venezuela.** Amsterdam, Elsevier, 1980.
- [3] KEMSLEY, B. and WALKER, I. **Palaemonidae Shrimp from the Amazon Basin Brasil (Crustacea: Decapoda: Natantia).** Smithsonian Contributions to Zoology, 1982.
- [4] MELO, G. A. S. **Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de Água Doce do Brasil.** São Paulo, Editora Loyola, 2003.
- [5] MORAES-RIODADES, P. M. C. and VALENTI, W. C. **Morphotypes in Male Amazon River Prawn, *Macrobrachium amazonicum*.** Aquaculture, 2004.
- [6] SANTOS, J.A. et al. **Male population Structure of the Amazon River Prawn (*Macrobrachium amazonicum*) in a Natural Environment.** Nauplius 14(2): 55-63, 2006

ESTUDO DE CASO NA REMOÇÃO DE AMÔNIA E NITRITO POR MACRÓFITAS EM EFLUENTE DE PISCICULTURA DE ALEVINAGEM

Pedro Barbosa da Silva¹ William Santana Alves¹ e Hênio do Nascimento Melo Júnior²

1 –Graduando Ciências Biológicas Laboratório de Limnologia e Aquicultura -Universidade Regional do Cariri – URCA. 2- orientador e coordenador do Laboratório de Limnologia

Introdução

Com o crescimento da aquicultura têm surgido pesquisas para o desenvolvimento dos processos de criação da tilápia, melhoria da qualidade e do uso dos recursos ambientais [1]. As práticas de manejo comumente empregadas nas atividades voltadas à aquicultura e piscicultura podem provocar uma rápida deterioração dos corpos d'água, levando a problemas tanto ambientais quanto sanitários [2]. Dentre eles destacam, as descargas de efluentes da aquicultura em ecossistemas aquáticos, podendo causar eutrofização [3]. Os sistemas de recirculação promovem a remoção de nitrogênio amoniacal, amônia e nitrito, transformando-os em nitrato, pois a amônia e o nitrito são tóxicos para os peixes [4]. O presente trabalho teve como objetivo verificar o nível de remoção de amônia e nitrito por macrófitas em cultivo de alevinos de tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758).

Metodologia

O experimento ocorreu no Laboratório de Limnologia e Aquicultura da Universidade Regional do Cariri–URCA, no período de 03 de julho a 02 de agosto de 2013. Foi utilizada uma piscina com 160 litros para o cultivo de 100 alevinos de *Oreochromis niloticus*. Inicialmente, a água da piscina foi enriquecida com nutriente nutriverde 13-13-15[®] (1/160 litros) para eutrofizar a água. Foi montado um bloco de biofiltros (tipo cascata), tendo como substrato filtrante a macrófita (*Pistia stratiotes*), esse sistema foi mantido por bamba de aquariofilia de fluxo ascendente e contínuo. Os parâmetros químicos: nitrogênio amoniacal (NH₃/NH₄); amônia (NH₃); íon amônio (NH₄) e nitrito (NO₂) foram analisados por método colorimétrico. A temperatura e pH foram analisados com sonda HI 8424.

Resultados e Discussão

As concentrações de NH₃/NH₄, NH₃ e NO₂ indicaram valores em níveis perigosos para os peixes (quadro 01). Os valores de temperatura apresentaram-se dentro da margem compatível para o cultivo de organismos aquáticos. No entanto, o pH mostrou alcalinidade elevada a partir da 4ª semana de cultivo, simultaneamente foi observado elevação das concentrações de compostos nitrogenados. O pH possui a propriedade de controlar as proporções entre amônia e íon amônio, em pH ácidos haverá o predomínio de íon amônio (NH₄) e em pH alcalino predominará a amônia (NH₃). Paralelamente a elevação do pH foi verificado a infestação de pulgões sobre as macrófitas, como também danos, foi

verificado danos ao sistema e evolução do estado trófico da água.

Coleta	Dia	Ambiente	pH	T°C água	NH ₃ /NH ₄ (µg/L)	NH ₃ (µg/L)	NO ₂ (µg/L)
1	08/07/2013	Sistema		27.2	3.500	0.013	1.000
2	13/07/2013	Sistema	7.89	25.6	3.500	0.156	2.800
3	18/07/2013	Sistema	5.9	27.1	1.000	0.002	2.800
4	23/07/2013	Sistema	9.37	27.6	1.000	0.222	1.750
5	28/07/2013	Sistema	9.56	27.4	1.000	0.222	2.800
6	02/08/2013	Sistema	9.06	26.9	0.500	0.110	0.500

Coleta	Dia	Ambiente	pH	T°C água	NH ₃ /NH ₄ (µg/L)	NH ₃ (µg/L)	NO ₂ (µg/L)
1	08/07/2013	Piscina	7.0	25.3	3.500	0.020	1.750
2	13/07/2013	Piscina	7.98	25.3	3.500	0.156	1.750
3	18/07/2013	Piscina	5.74	26.6	0.250	0.001	1.750
4	23/07/2013	Piscina	10.0	26.3	2.000	0.439	2.800
5	28/07/2013	Piscina	9.77	26.1	0.500	0.110	1.750
6	02/08/2013	Piscina	9.81	26.2	0.250	0.056	0.500

Quadro 01. Valores de pH, temperatura da água, nitrogênio amoniacal, amônia e nitrito durante o período experimental.

Conclusões e Perspectivas

A baixa eficiência do sistema de recirculação e remoção de compostos nitrogenados ocorreu em virtude da elevação do pH e ação dos pulgões. Desta feita é pertinente a continuidade desse estudo, especialmente, para verificação da eficiência ou ineficiência da ação da macrófita sem interferências de organismos externos ao sistema e com controle de pH.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao Banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela estruturação do laboratório.

Referências

- [1] PIEROBOM, J. L. Estudo da sustentabilidade ambiental em diferentes sistemas de criação de tilápias, São Paulo. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção)- Universidade Paulista- UNIP. p.117, 2010.
- [2] ARANA, L.V. Fundamentos de aquicultura- Florianópolis. UFSC, p.349. 2004.
- [3] PORTO, C. P. Desempenho de um sistema de tratamento de efluentes de aquicultura: A recirculação como uma alternativa sustentável. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos)-Universidade Federal do Rio grande do Sul. p. 132, 2010
- [4] SILVEIRA, M.G. Desenvolvimento de um sistema de recirculação com uso de wetlands construídas para efluentes da piscicultura, Porto Alegre. Doutorado (Engenharia Agrícola)- Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP, p.129, 2012.
- [5] ARANA, L.V. Princípios químicos de qualidade de água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões Florianópolis: UFSC, p.356. 1999.

Oxidação do NO₂ de efluente de alevinagem em recirculação de água por sistema hidropônico

Maria Zyliana Gomes¹, Pedro Barbosa da Silva², William Santana², Henio de Melo Junior³.

1,2 Graduando da Universidade Regional do Cariri – URCA 3- Coordenador do Laboratório de Limnologia e Aquicultura

Introdução

Os filtros biológicos com macrófitas estão se tornando cada vez mais comum para o tratamento de água. São essas plantas despoluidoras que retiram nutrientes e substâncias tóxicas, devolvendo a água limpa para o efluente [1]. O nitrito é um resíduo nitrogenado que causa nos peixes vários efeitos tóxicos, um dos mais importantes é a oxidação da hemoglobina causando hipóxia e morte [2]. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência da hidroponia com macrófitas na redução das concentrações de nitrito em ambiente aquático com a presença de alevinos.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Limnologia e Aquicultura da Universidade Regional do Cariri – URCA. A hidroponia foi montada com cano PVC 100 mm, com aberturas circulares, onde foram introduzidas macrófitas da espécie *Eichornia crassipes* (Mart.) Solms, sendo abastecido por efluente de alevinagem de *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1757), cultivados em piscina com volume de 160 litros. A recirculação foi realizada com bomba de aquarofilia de fluxo contínuo e ascendente (cultivo-hidroponia). As análises de nitrito (NO₂) foram feitas a partir do método colorimétrico. O oxigênio dissolvido (OD) e temperatura foram analisados por sonda HI 9146. As análises foram feitas a cada cinco dias totalizando seis amostras durante todo o período de teste no mês de julho.

Resultados e Discussão

Na primeira semana de análise chamada de aclimação, a concentração do NO₂ encontrava-se a 1 ppm, já nas duas semanas seguintes (2ª e 3ª semana), o sistema hidropônico apresentou resultados benéficos, baixando o nível de Nitrito para 0,5 ppm até atingir a concentração ideal que é 0 ppm. A partir da 4ª semana, o ambiente aquático mostrou o começo da saturação, com o nível de NO₂ voltando a 0,5 ppm, na 5ª semana chegando ao ponto de saturação (1 ppm), foi quando houve a necessidade de realizar o manejo das macrófitas para que o sistema retornasse ao resultado ideal. Isto foi verificado na 6ª semana de análise, com a concentração do Nitrito atingindo novamente o resultado

esperado, que é o ideal (0,0 ppm) para um cultivo de alevinos (Tabela 1).

Semana	1	2	3	4	5	6
OD (mg/L)	6,89	6,54	6,70	5,99	7,71	6,60
T° água	24	24,5	24,9	24,8	26,3	25
NO ₂ (µg/L)	1	0,5	0	0,5	1	0

Tabela 1 - Variação de OD, Temperatura e NO₂.

De acordo com a Tabela 1, foi demonstrada a contribuição da temperatura e do oxigênio dissolvido em relação aos níveis de concentração e oscilação do Nitrito. Segundo [3] os valores de temperatura para a nitrificação ocorrem entre 5° e 45° C. Dessa forma, verificou-se que os valores registrados para temperatura encontraram-se dentro da faixa de variação.

Conclusões e Perspectivas

Pode-se afirmar que o sistema de hidroponia com as macrófitas funcionou até o ponto de saturação, quando foi necessário realizar o manejo do sistema. O estudo deve ser aprimorado em relação ao manejo, para determinar de maneira contundente os períodos de manejo da hidroponia.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao Banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela estruturação do laboratório.

Referências

- [1] POTT, V. J. POTT, A. Potencial de Uso de Plantas Aquáticas na Despoluição da Água. 2002. 25 pág. Campo Grande – MS. 2002.
- [2] LIMA, R. L; Inclusão de sal na ração e toxicidade do nitrito em Alevinos no Jundiá. 2005. 43 f. Dissertação. (Mestrado em zootecnia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS. 2005.
- [3] PÁDUA, H. B; A necessária presença do nitrogênio em sistemas aquáticos. 2012. Disponível em:

<http://www.pisciculturafb.com.br/artigos14.htm>. Acessado em: 15 de agosto de 2013, às 15h52.

OXIDAÇÃO DE NH₃ E NO₂ EM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA POR SISTEMA DE BIOFILTRO

Karliana Lucena Sousa¹, Pedro Barbosa da Silva², William Santana Alves², Henio de Melo Junior³.

1, 2- Graduando Ciências Biológicas Laboratório de Limnologia e Aquicultura Universidade Regional do Cariri-URCA.

3- Coordenador do Laboratório de Limnologia e Aquicultura.

Introdução

Uma importante ferramenta em sistema fechado com recirculação e reuso da água é a filtração biológica, que consiste na transformação de componentes tóxicos, por colônias de bactérias nitrificantes [1]. O nitrogênio, devido ao seu alto nível de estados de oxidação pode apresentar-se na forma de muitos compostos, encontrando-se frequentemente na forma de amônia (NH₃) e nitrito (NO₂) [2]. A presença de derivados de nitrogênio na água indica processos biológicos ativos influenciados por poluição orgânica, podendo em altas concentrações, causar danos fisiológicos e até mortalidade em organismos aquáticos [3]. O objetivo desse trabalho foi analisar oxidação de amônia total e nitrito por recirculação da água por biofiltração.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido no laboratório de Limnologia e Aquicultura da Universidade Regional do Cariri, com duração de 30 dias. Foi utilizada uma piscina com um volume de 160 litros, onde foram cultivados 100 alevinos de *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758). Inicialmente a água do cultivo foi fertilizada quimicamente (NPK) para eutrofizar a água de cultivo, após o início do cultivo, os resíduos de ração, excretas e fezes dos peixes foram responsáveis pelo estado trófico. A recirculação foi montada com biofiltros com substrato de *bioball*, abastecidos por uma bomba de aquariofilia com fluxo ascendente e contínuo. As análises de amônia (NH₃) e nitrito (NO₂) foram realizadas por colorimetria. O oxigênio dissolvido (OD) e temperatura foram analisados por sonda HI 9146. As análises foram feitas a cada cinco dias.

Resultados e Discussão

No início do teste as concentrações de NH₃ e NO₂ foram, respectivamente, 0,50 ppm e 2,8ppm. Na 2ª análise houve uma diminuição nas concentrações de NH₃ para 0,25 ppm, sendo boa condição para a alevinagem. Na 3ª análise amônia aumentou, e na análise seguinte retornou a 0,25 ppm. O NO₂ diminuiu na 2ª análise para 1,75 ppm, nas duas análises seguintes continuou diminuindo chegando ao ideal para alevinagem, ou seja, 0,0 ppm. Da 5ª para 6ª análise houve acréscimo de ambos os parâmetros, NH₃ 0,25 ppm para 2,0 ppm e NO₂ 0,5 ppm para 2,8ppm. Os resultados para oxigênio e temperatura também foram satisfatórios, (Quadro 1). Conforme observado, a saturação do biofiltro ocorreu na última análise realizada, sendo necessário um manejo desse sistema para garantir sua continuidade.

Datas	Temperatura °C	OD (mg/L)	NH ₃	NO ₂
08/07/2013	24,7	5,24	0,50	2,8
13/07/2013	24,9	6,39	0,25	1,75
18/07/2013	25,0	4,97	0,50	1,0
23/07/2013	25,6	5,85	0,25	0,0
28/07/2013	26,4	3,98	0,25	0,5
02/08/2013	24,8	5,85	2,00	2,8

Quadro 1. Valores registrados da variação de temperatura, OD, NH₃ e NO₂.

Conclusões e Perspectivas

De acordo com os resultados pode-se afirmar que o sistema de biofiltros é eficaz para a redução da oxidação da amônia e do nitrito, tendo que haver um manejo do sistema após a 4ª semana. Recomenda-se a continuidade desse estudo para verificação da eficiência desse sistema em cultivos de maior densidade.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao Banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela estruturação do laboratório.

Referências

- [1] ARAÚJO, A. P.; PEREZ, A. C. O médico veterinário e o comércio de peixes ornamentais. Rev. **Educ. Contin. CRMV**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 176-186, 2005.
- [2] BASSIN, J. P. Nitrificação de efluentes salinos em reatores de leito móvel com biofilme e biorreatores agitados. 2008. 210f. Dissertação (Mestrado Ciências em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- [3] PIEDRAS, S. R. N.; OLIVEIRA, J. L. R.; MORAES, P. R. R.; BAGER, A. Toxicidade aguda da amônia não ionizada e do nitrito em alevinos de *Cichlasoma facetum* (Jenyns, 1842). **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 30, n. 5, p. 1008-1012, set./out., 2006.

Avaliação da atividade antifúngica do Timol sobre cepas de *Candida* spp.

Rosimeire S. Albuquerque¹, Saulo R. Tintino¹, Dara I. V. de Brito¹, Henrique D. M. Coutinho¹

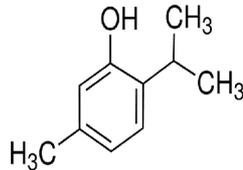
¹ -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A candidíase apresenta-se como uma infecção fúngica superficial ou profunda causada por leveduras pertencentes ao gênero *Candida*, sendo considerada a principal infecção micótica em ambiente nosocomial [1]. A resistência fúngica aos agentes terapêuticamente disponíveis vem aumentando como consequência do crescimento da população imunocomprometida e do uso cada vez mais frequente de profilaxia e automedicação [2].

A espécie *Lippia sidoides* Cham (Verbenaceae) é encontrada no Nordeste do Brasil, popularmente conhecida como alecrim pimenta, e contém em sua composição um óleo essencial rico em Timol e Carvacrol, que apresenta propriedades bactericidas e fungicidas [3].

Este trabalho tem como objetivo avaliar a atividade antifúngica do timol sobre cepas de candidas com ênfase na ação dessa substância sobre a micromorfologia fúngica.



Estrutura do Timol

Fonte: <http://www.sigmaaldrich.com/large/structureimages/09/mfcd00002309.png>

Metodologia

O timol foi adquirido pela Sigma-Aldrich®.

A Determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) do Timol foi realizada pela técnica de microdiluição. Também foi determinada a Concentração Fungicida Mínima (CFM) do Timol

O Efeito do Timol sobre a micromorfologia [4] de cepas *Candidas* spp, foi realizado através do teste descrito abaixo:



Fonte: LMBM

Após colocar os 2 mL de Agar arroz, foram feitas duas estrias paralelas com o inóculo das cepas.

Logo após Foi colocada a lamínula sobre as mesmas



A placa foi colocada em estufa de 37°C durante 24 h

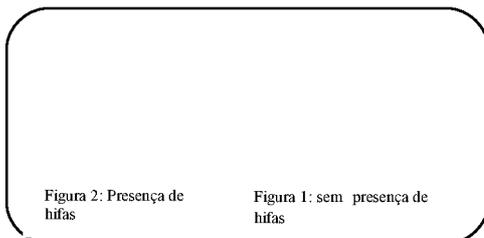


Figura 2: Presença de hifas

Figura 1: sem presença de hifas

Fonte: LMBM

Resultados e Discussão

No teste de micromorfologia foi observado uma ação inibitória na formação de hifas da *Candida albicans* 62 e *Candida krusei* 01, esta inibição supostamente pode ser devido ao timol (2-isopropil-5-metil fenol) possuir ação antibacteriana e antifúngica. Alguns óleos com o componente majoritário timol apresentaram atividade antifúngica [5]. No entanto, os fungos *Candida krusei* 02 e *Candida tropicalis* 20 não houve alterações micromorfológicas e não há relatos da atividade do timol sobre a micromorfologia fúngica.

Conclusões e Perspectivas

Pode-se verificar que o Timol, inibiu a forma invasiva de algumas cepas testadas de *Candidas* spp. No entanto é necessários a realização de testes *in vivo*, para observar se o Timol apresenta a mesma atividade observada nesta teste.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo espaço do laboratório cedido. As instituições de apoio a pesquisa CNPq pela bolsa concedida, e a FUNCAP, pelo apoio com material de bancada.

Referências

- [1] Lima, I. O., Oliveira R. A. G., Lima E. O., Farias N. M. P., Souza E. L., "Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre espécies de *Candida*." *Brazilian Journal of Pharmacognosy* 16, no. 2 (2006): 197-201.
- [2] Wannmacher, L.; Ferreira, M.B.C. **Farmacologia Clínica para Dentistas**. 3 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2007.
- [3] Nunes, R. S., A. M. Lira, E. Ximenes, J. A. Silva, and D. P. Santana. "Caracterização da *Lippia sidoides* Cham (Verbenaceae) como matéria-prima vegetal para uso em produtos farmacêuticos." *Scientia Plena* 1, no. 7 (2011).
- [4] Sidrin, J. J. C., Rocha, M. F. G. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 388, 2010.
- [5] Vieira, P. R. N. **Atividade antifúngica dos óleos essenciais de espécies de *Ocimum* frente a cepas de *Candida* spp. e *microsporum canis***. (dissertação de mestrado) Universidade Estadual do Ceará (UECE) fortaleza, 2009.

Alelopatia em espécies de cerrado da Chapada do Araripe na germinação e desenvolvimento de *Calotropis procera*

Isabella Hevily Silva Torquato¹, Thales Silva Coutinho¹, Maria Arlene Pessoa da Silva¹, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Alelopatia refere-se à capacidade que as plantas têm de interferir no desenvolvimento de outras plantas, por meio de substâncias que liberam na atmosfera ou, quase sempre no solo [1]. Todas as partes das plantas podem conter compostos alelopáticos, em concentrações muito baixas e variando com as suas condições fisiológicas. No entanto as folhas e as raízes são as fontes principais de liberação destas substâncias [2]. Algumas espécies vegetais produzem compostos, através de seu metabolismo secundário que quando liberados no ambiente atuam inibindo ou favorecendo o processo germinativo de outras espécies. Considerando a ocorrência de diversas espécies vegetais com fortes indícios de atividade alelopática em áreas de cerrado da Chapada do Araripe, se faz necessário um maior conhecimento a cerca das relações interespecíficas entre estes vegetais. Portanto objetivou-se com esta pesquisa avaliar o efeito do extrato aquoso das espécies de cerrado da Chapada do Araripe, sobre o crescimento e desenvolvimento de sementes de espécies invasoras deste mesmo ambiente, visando o emprego dos mesmos como bioherbicidas naturais.

Metodologia

Foi testada a influencia dos extratos das seguintes espécies doadoras: *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, *Cecropia pachystachya* Trécul, *Senna spectabilis* (DC.) H. S. Irwin & Barneby, *Senna cearensis* Afr. Fern., sobre sementes da espécie invasora *Calotropis procera* (Aiton) W. T. Aiton. A coleta do material botânico foi realizada no período da manhã preferencialmente até às 10 horas. O extrato foi preparado através da infusão de 30 g de folhas de mesmo padrão de coloração e tamanho, de cada espécie em 1 litro de água destilada a 100 °C por 1 h. Os bioensaios constaram de quatro tratamentos relativos aos extratos das espécies doadoras a 25, 50, 75 e 100% e um grupo controle a 0% (água destilada). Foram acondicionadas 20 sementes da espécie receptora em placas de petri, contendo como substrato duas folhas de papel germitest, com cinco repetições por tratamento. O experimento foi conduzido em câmara de germinação do tipo BOD com fotoperíodo de 12 horas. Após esse período foi verificado o número de sementes germinadas e as medições dos caulículos e das radículas com auxílio de régua milimetrada. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) através do programa ASSISTAT 7.6 beta.

Resultados e Discussão

A germinação e desenvolvimento das sementes de *Calotropis procera* não foram afetados pelos extratos de *Himatanthus drasticus* e *Cecropia pachystachya*. Já as plântulas submetidas ao extrato de *Senna spectabilis* a 50, 75 e 100% de concentração apresentaram inibição no crescimento de suas radículas e dos seus caulículos. Pesquisas desenvolvidas com os extratos de *Senna occidentalis*, revelaram que os mesmos inibiram o crescimento do hipocótilo e das raízes de plântulas de alface e tomate [3]. Estes resultados corroboram com os obtidos em nossa pesquisa. *Senna cearensis* apresentou resultados semelhantes aos observados para *S. spectabilis* neste estudo, registrando-se assim o potencial alelopático do gênero, para a família Fabaceae.

Conclusões e Perspectivas

Os extratos de *Himatanthus drasticus* e *Cecropia pachystachya* não apresentaram resultados alelopáticos significativos, enquanto as espécies *Senna spectabilis* e *Senna cearensis* apresentaram resultados significativos.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP pela concessão da bolsa.

Referências

- [1] FERREIRA, A.G e BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p.
- [2] RODRIGUES, L.R.A.; ALMEIDA, T.J.D.; REIS, R.A. **Alelopatia em plantas forrageiras**. Jaboticabal: UNESP, 1992. 18p. (Boletim).
- [3] CÂNDIDO, A.C.S.; SCHMIDT, V.; LAURA, V.A.; FACCENDA, O.; HESS, S.C.; SIMIONATTO, E.; PERES, M.T. L.P. Potencial alelopático da parte aérea de *Senna occidentalis* (L.) Link (Fabaceae Caesalpinioideae): bioensaios em laboratório. **Acta Botanica Brasílica**. v 24, n 1, p 235-242. 2010.

VARIAÇÃO NICTEMERAL DE PARÂMETROS AMBIENTAIS DA PISCICULTURA EM TANQUES-REDE NO AÇUDE ROSÁRIO- CE

Tânia Maria Lopes Santos¹ e Hênio do Nascimento Melo Júnior²

1. Bolsista do Laboratório de Limnologia e Aquicultura PIBIC/URCA, 2. Coordenador do Laboratório de Limnologia e Aquicultura-URCA

Introdução

Os corpos aquáticos são ecossistemas dinâmicos e apresentam variações nas suas características físicas, químicas e biológicas, as quais definem a qualidade da água armazenada, estando submetidas a interações múltiplas que se alteram espacialmente e temporalmente influenciando sua ecologia [1]. As variações nictemeraias afetam a temperatura e consequentemente os demais componentes do ambiente aquático, fazendo com que os organismos que ali vivem, estejam suscetíveis a variações acentuadas [2]. Objetivo deste trabalho e avaliar as variações de O₂, temperatura, CE e STD em um ciclo de 24 h.

Metodologia

O açude Rosário, está localizado na Bacia Hidrográfica do rio Salgado, na região sul do estado do Ceará, na cidade Lavras da Mangabeira, Lat. 6° 53' 08.34" S e Log. 39° 04' 06.49" O. Foi determinado um ponto de amostragem P1 (piscicultura). A coleta foi realizada nos dias 07 e 08 de dezembro de 2012, coletaram-se amostras em três profundidades: superfície (1m), meia água (7,5 m) e fundo (15 m). Para análise da temperatura e do O₂ foi utilizado oxímetros HANNA HI 9146, a condutividade elétrica (CE) e sólidos totais dissolvidos (STD) foram avaliados com condutivímetro HI 99300.

Resultados e Discussão

A temperatura apresentou variação de 28,67 °C a 30,5 °C (Quadro 1). Para espécies tropicais, a faixa adequada de temperatura geralmente varia 26 a 30 °C [3]. Os valores médio das concentrações de O₂ variaram entre 6,08mg/L⁻¹ é 1,09 mg/L⁻¹. Na superfície o O₂ manteve-se na faixa ideal para piscicultura. Baixas concentrações O₂ em cultivo de tanque rede forma observadas por [3] .(Quadro 1).

Quadro 1. Valores mínimos, máximos, médios e desvio padrão da temperatura (°C) e O₂ (mg/L⁻¹), do açude Rosário, Lavras da Mangabeira-CE
Fonte: Dados da pesquisa 2012

Os valores médios de CE encontrados variaram entre 150 µS cm⁻¹ e 169 µS cm⁻¹ (Quadro 2). Segundo [4], valores desejáveis para a criação de peixes encontram-se de 100 a 240 µS cm⁻¹. A concentração de STD variou ao longo do período entre 215 ppm e 242 ppm (Quadro 2), estando estes

valores em concentração inferior ao recomendado para a classe 2, que é de 500 ppm[5].

Quadro 2. Valores mínimos, máximos, médios e desvio padrão da CE (µS cm⁻¹) e STD(ppm), do açude Rosário, Lavras da Mangabeira-CE
Fonte: Dados da pesquisa 2012

Conclusões e Perspectivas

Os resultados demonstraram que os parâmetros estão dentro do limiar sugerido para piscicultura, bem como, o cultivo não ocasionou impactos no ambiente aquático. Apenas o O₂ no hipolimnio esta está baixas concentrações, porém, esse resultado é normal da dinâmica do corpo aquático e interfere diretamente no cultivo.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela a estruturação do laboratório.

Referências

- [1] BARBOSA, J. E. L. **Dinâmica do fitoplâncton e condicionantes limnológicos nas escalas de tempo (nictemeral/sazonal) e de espaço (horizontal/espacial) no açude Taperoá II, trópico semi-árido paraibano.** São Carlos-SP. 2002. 208 f. Tese (Doutorado em Ciência Biológica)-Universidade Federal de São Carlos, 2002.
- [2] LIMA, S. M. S.; BARBOSA, L. G.; CRUZ, P. S. WANDERLEY, S. L.; CEBALLOS, B. S. O. Dinâmica funcional de reservatórios de usos múltiplos da região semiárida/Paraíba-Brasil. **Revista Verde (Mossoró-RN)**, v.7, n.4, p. 18-25, out-dez, 2012.
- [3] LOUREIRO, B. R.; COSTA, S. M.; MACEDO, C. F.; HUSZAR, L. de M.; BRANCO, C. W. C. Comunidades zooplancônicas em sistemas de criação de peixes. **Boletim do Instituto de Pesca-SP**, 37 (1): p. 47-60, 2011.
- [4] CAVALCANTE, A. J. M. **Comunidade zooplancônica e estado trófico de um reservatório do semiárido paraibano com piscicultura intensiva em tanques-rede.** Campina Grande-PB 2012. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB, 2012.
- [5] CONAMA-**Conselho nacional de Meio Ambiente.** Resolução 357 de 17 de março de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/reso5/res35705.pdf>> Acesso em 20 de agosto de 2013.

INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE DO VENTO NA ESTRATIFICAÇÃO E DESESTRATIFICAÇÃO TÉRMICA NO AÇUDE OLHO D'ÁGUA

Tânia Maria Lopes Santos¹, Hênio do Nascimento Melo Júnior², Ismael Meneses Moraes Feitosa³

1. Bolsista do Laboratório de Limnologia e Aquicultura-PIBIC/URCA, 2. Coordenador do Laboratório de Limnologia-URCA, 3. Pós Graduador em Educação Ambiental

Introdução

Em ambientes aquáticos o comportamento do vento e as correntes internas são fundamentais para a movimentação vertical da água, que também é influenciada pelas mudanças de temperatura. Quando as diferenças de temperatura geram camadas d'água com diferentes densidades há a formação de uma barreira física, que impede a mistura, dessa forma o calor não se distribui uniformemente, criando as condições de estratificação térmica [1]. Para que ocorra estratificação térmica em corpos d'água tropicais, deve haver uma variação de 1 a 2 °C, em virtude da diferença de densidade entre as camadas [2]. No entanto, a velocidade do vento pode ocasionar a desestratificação das colunas da água fazendo com que haja um padrão de circulação no ecossistema aquático. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da estratificação térmica no açude Olho d'Água em um período de 24h.

Metodologia

O açude Olho d'Água está localizado na Bacia Hidrográfica do rio Salgado, na região sul do estado do Ceará, na cidade Várzea Alegre, Lat. 6° 27' 24.15" S e Long. 39° 21' 56.38" W. Foi determinado um ponto de amostragem P1 (cultivo). A coleta das amostras foi realizada nos dias 14 e 15 de dezembro de 2012, em três profundidades: epilímnio (1m), metalímnio (8 m) e hipolímnio (16 m). Para análise da velocidade do vento foi utilizado anemômetro TFA e temperatura foi utilizada oxímetro HANNA HI 9146.

Resultados e Discussão

A dinâmica do vento apresentou valores de velocidade oscilantes entre 0 m/s e 2 m/s (Quadro 1). Em estudo descrito por [3], na represa Carlos Botelho- Itirapina-SP, foram observadas velocidades de vento semelhantes com variação entre 0 m/s a 3 m/s.

Variáveis	Horários							
	12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h
Velocidade do vento (m/s)	0	2	0	0	1	0	1	2

Quadro 1. Valores da velocidade do vento (m/s), do açude Olho d'Água, Várzea Alegre-CE

O comportamento da temperatura oscilou no epilímnio de 31,6°C a 28,8°C; no entanto das 00:00 h as 03:00 h as camadas do epilímnio e metalímnio apresentaram microdesestratificação com valores entre 29,2°C e 28,8°C (Quadro 2); no metalímnio a temperatura teve dinâmica

parecida com o epilímnio, porém, houve oscilação entre 28,8°C e 30,2°C (Quadro 2); no hipolímnio como a temperatura baixa conforme a profundidade verificou-se os valores mais baixos oscilando entre 27,1°C e 29 °C (Quadro 2). [4] observaram resultados semelhantes em sistema de criação de peixes em tanques-rede no município de Santa Helena-PR.

Variáveis	Coluna d'água	Horários							
		12h	15h	18h	21h	00h	03h	06h	09h
Temperatura (°C)	Epilímnio	31,4	31,6	30,5	29,4	29,2	28,8	28,9	29,3
	Metalímnio	30,2	30	29,1	29,5	29,4	28,8	29,2	29,7
	Hipolímnio	28,6	28,6	27,1	28,4	27,9	27,8	28,1	28,9

Quadro 2. Valores da temperatura (°C), do açude Olho d'Água, Várzea Alegre-CE

Conclusões e Perspectivas

Os resultados da velocidade do vento demonstraram que valores mais elevados foram verificados no período diurno, estes valores não foram capazes de causar total turbulência na coluna da água. A temperatura em alguns horários esteve estratificada termicamente e ocorreu microdesestratificação entre o epilímnio e metalímnio no período noturno. No entanto a velocidade de vento observada não provocou a mistura do hipolímnio com as camadas superiores da coluna de água.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA; ao banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela a estruturação do laboratório.

Referências

- [1] ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro RS. Editora Interciência. 3ª Edição, p. 790, 2011.
- [2] COLE, G. **Textbook of Limnology**. Sainte Louis: The C. V. Mosby, 1994.
- [3] PASSERINI, M. D. **Influência das frentes frias nos mecanismos de funcionamento da represa da Uhe Carlos Botelho (Lobo-Broa)- Itirapina-SP, dos pontos de vista químico, físico e biológico**. 2010, 110 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais)-Universidade Federal de São Carlos, 2010.
- [4] DIEMER, O.; NEU, D. H.; FEIDEN, A.; LORENZ, E. K.; BITTENCOURT, F.; BOSCOLO, W. R. Dinâmica nictemeral e vertical das características limnológicas em ambiente de criação de peixes em tanques-rede. **Ci. Anim. Bras., Goiânia**, v. 11, n. 1, p. 24-31, jan./mar. 2010.

Estudo Comparativo da Fenologia de Espécies Arbóreas em Três Áreas de Cerrado na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. Área 1-Barreiro Grande.

Julimery Gonçalves Ferreira Macedo¹, Bianca Vilar de Almeida¹, Maria de Oliveira Santos¹, Marta Maria de Almeida Souza²

1 – Graduandas do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas - URCA, 2 – Profa. Dep. de Biologia/URCA/Lab. Botânica

Introdução

A fenologia estuda a ocorrência de eventos biológicos repetitivos e sua relação com suas mudanças no ambiente biótico e abiótico [1]. No Brasil, os estudos fenológicos em comunidades florestais ainda são restritos, sendo que alguns tipos de vegetação nunca foram considerados sobre este aspecto. O conhecimento sobre a fenologia de espécies ocorrentes no cerrado permite que se possam definir estratégias sustentáveis de uso das mesmas [2]. Desta forma, o objetivo deste estudo será realizar um estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas em três áreas de cerrado na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil.

Metodologia

As coletas do material botânico serão realizadas mensalmente com suas partes reprodutivas (botões, frutos e/ou flores) ou parte completa no caso das herbáceas. O material será herborizado de acordo com os métodos usuais [3]. A identificação do material será realizada através de bibliografia especializada, comparação com exsicatas de herbário por especialista e incorporado ao acervo do Herbário Caririense de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri – URCA. O estudo será realizado em um cerrado do Sítio Barreiro Grande, Crato, CE. Os padrões fenológicos serão acompanhados em espécies arbóreas e arbustivas mensalmente durante dois anos, analisando dez indivíduos de cada uma das espécies e suas fases de brotamento, floração, frutificação e queda foliar. Para a frequência de floração e frutificação no nível de espécies será usada a classificação de [4], onde as classes serão: contínua (floração com curtos períodos de intervalo de um ano), subanual (floração com mais de um ciclo do ano), anual (um ciclo por ano) e supra-anual (um ciclo em intervalos superiores a um ano). Em relação à sincronia, que corresponde à proporção de espécies amostradas que estão manifestando determinado evento fenológico, a metodologia adotada foi a de [5], sendo < 20% considerado assíncronico, de 20% a 60% pouco sincrônico e > 60% com alta sincronia.

Resultados e Discussão

Foram selecionadas 10 espécies para a observação fenológica: *Caryocar coriaceum* (Caryocaraceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Hirtella gracilipes* (Chrysobalanaceae), *Senna macranthera* (Fabaceae), *Parkia*

platycephala (Fabaceae), *Nectandra* sp. (Lauraceae), *Himatanthus drasticus* (Apocynaceae), *Hymenia courbaril* (Fabaceae), *Simarouba amara* (Simaroubaceae) e *Vismia guianensis* (Hypericaceae). As coletas de dados tiveram início do mês de agosto, onde as espécies de *Vismia guianensis*, *Nectandra* sp. *Senna macranthera* apresentaram flores; *Byrsonima sericea*, *Parkia platycephala*, *Hymenia courbaril*, *Hirtella gracilipes* e *Himatanthus drasticus* representaram seu período reprodutivo através dos frutos; as espécies de *Simarouba amara* e *Caryocar coriaceum* estavam em período vegetativo.

Conclusões e Perspectivas

Espera-se através deste trabalho contribuir com a caracterização dos padrões fenológicos das espécies de cerrado da Chapada do Araripe.

Agradecimentos

Ao CNPq pela ajuda financeira, ao Laboratório de Botânica pela acolhida, a minha orientadora Marta Almeida pela oportunidade e a Universidade Regional do Cariri – URCA.

Referências

- [1] MORELLATO, L. P. C. **Estudo comparativo de fenologia de duas formações florestais na Serra de Japi, Jundiá, São Paulo**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Campinas, São Paulo, 1987.
- [2] ALVES, M. V. P.; SILVA, J. C. S. **Fenologia de Emmotum nitens (Benth.) Miers (Icacinaeae) na Reserva Ecológica Cerradão – Embrapa Cerrados, Planaltina – DF**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. V.8, n.1, p.125-131, 2013.
- [3] MORI, L. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilheus: Centro de Pesquisa de Cacau. 104p. 1989.
- [4] NEWSTROM, L. E.; FRANKIE, G. W.; BAKER, H. G. **A new classification for plant phenology based on flowering patterns in Lowlands tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica**. Biotropica. V.26, p.141-159, 1994.
- [5] BENCKE, C. S. C.; MORELLATO, L. P. C. **Estudo comparativo da fenologia de nove espécies arbóreas em três tipos de floresta atlântica no sudeste do Brasil**. Revista Brasileira de Botânica. V. 25, n. 2, p. 237-248, 2002.

Etnobotânica de Plantas Medicinais Herbáceas em uma Área de Caatinga, Farias Brito, Nordeste do Brasil.

Julimery Gonçalves Ferreira Macedo¹, Maria de Oliveira Santos¹, Bianca Vilar de Almeida¹, Marta Maria de Almeida Souza².

1 –Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas - URCA, 2 – Profa. Dep. de Biologia/Lab. de Botânica - URCA

Introdução

A etnobotânica é o estudo do conhecimento e conceituações desenvolvidas por qualquer cultura sobre seres vivos e os fenômenos biológicos [1]. Acredita-se que a utilização de plantas medicinais como medicamento seja provavelmente tão antiga quanto o próprio homem. A utilização de vegetais com fins medicinais, para tratamento, cura e prevenção de doenças, é umas das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade [2]. Essas plantas são muitas vezes cultivadas em quintais, obtidas através de vizinhos e familiares, passando o conhecimento de pais para filhos. As plantas herbáceas são consideradas importantes recursos para a medicina tradicional, principalmente nas estações úmidas pelos usos de suas folhas e ramos [3]. Dessa maneira o presente trabalho tem como objetivo conhecer as plantas herbáceas usadas no tratamento de doenças pela comunidade de Farias Brito, Nordeste do Brasil.

Metodologia

O trabalho de campo foi realizado em uma comunidade rural de Quincuncá, município de Farias Brito, Ceará. O levantamento etnobotânico deu-se através de entrevistas semi-estruturadas, perante um termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos entrevistados. Para obter as informações das espécies conhecidas pelos moradores foi utilizada a metodologia que consistiu na indução não específica, leitura das espécies já citadas e sugestão semântica [4]. O material foi herborizado de acordo com os métodos usuais [5]. A identificação do material foi realizada através de bibliografia especializada, comparação com exsiccatas de herbário, por especialista e incorporado ao acervo do Herbário Caririense de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri – URCA.

Resultados e Discussão

Foram catalogadas 26 espécies pertencentes a 24 gêneros e 14 famílias. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae e Lamiaceae, ambas com quatro espécies, também representadas como mais diversas em uma área de caatinga em Pombal-PB [6]. As folhas (20 indicações) se destacaram como a parte mais utilizada e para o modo de preparo a decocção foi a mais relatada com 21 spp. [7-8]. *Chenopodium ambrosioides*, *Plectranthus* sp. e *Mentha spicata* representaram as espécies com maior potencial terapêutico, amostradas também pela comunidade de Pombal-PB [6]. As plantas medicinais foram indicadas para 45 finalidades de tratamentos de doenças, onde inflamação em geral, dor de cabeça, má digestão e garganta inflamada, foram às doenças mais citadas pelos moradores, essas

doenças são geralmente as mais comuns em trabalhos etnobotânicos em áreas de caatinga [8-9].

Conclusões e Perspectivas

Os resultados demonstram, um vasto conhecimento e uso das plantas medicinais herbáceas pelos moradores da comunidade de Quincuncá no tratamento de enfermidades, tendo maior atuação nos processos inflamatórios. Fornecendo assim, informações relevantes para a etnobotânica.

Agradecimentos

Ao CNPq pela ajuda financeira, aos moradores da comunidade pelas entrevistas e a Universidade Regional do Cariri – URCA.

Referências

- [1] ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução a etnobotânica**. Recife. Editora intercencia, 87p, 2002.
- [2] SILVA, A. C. O.; ALBUQUERQUE, U. P. **Woody medicinal plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil)**. Acta Botanica Brasilica. 19(1). P.17-26. 2005.
- [3] COLAÇO, M.A.S. **Etnobotânica dos índios Pankararé, no raso da Catarina – Bahia: uso e importância cultural de plantas da caatinga**. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Botânica), UEFS, 2006.
- [4] ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F. C.; **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. NUPPEA, Recife-PE, 2010.
- [5] MORI, L.A.; SILVA, L.A.M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilheus: Centro de Pesquisa de Cacau. 104p. 1989.
- [6] LACERDA, J.R.C.; SOUSA, J.S.; SOUSA, L.C.F.S.; BORGES, M.G.C; FERREIRA, R.T.F.V.; SALGADO, A.B.; SILVA, M.J.S. **Conhecimento popular de plantas medicinais e sua aplicabilidade em três segmentos da sociedade do município de Pombal-PB**. Revista Agropecuária Científica do Semiárido. v.9, n.1, p.14-23, 2013.
- [7] SILVA, T.S.; FREIRE, E.M.X. **Abordagem etnobotânica sobre plantas medicinais citadas por populações do entorno de uma unidade de conservação da caatinga do Rio Grande do Norte**. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.12, n.4, p.427-435, 2010.
- [8] FERREIRA, J.G.; ALMEIDA, B.V.; TEIXEIRA, V.S. SOUZA, M.M.A. **Levantamento de plantas medicinais frutíferas em uma área de caatinga, em Farias Brito, Ceará**. In: SEABRA, G. Qualidade de vida, modalidade e segurança nas cidades. João Pessoa. p. 362-372, 2013.
- [9] ALBUQUERQUE, U.P.; MEDEIROS, P.M.; ALMEIDA, A.L.S.; MONTEIRO, J.M.; NETO, E.M.F.L.; MELO, J.G. SANTOS, J.P; **Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: A quantitative approach**. Journal of Ethnopharmacology. v 144, p.325-354, 2007.

DIVERSIDADE DA COMUNIDADE PERIFÍTICA DE UM RESERVATÓRIO DO SEMIÁRIDO CEARENSE

ANGÉLICA RODRIGUES DE SOUZA COSTA^{1,2}, ANDREA SAMPAIO DIAS^{2,3}, PATRÍCIA MORAIS ARRAES², SIRLEIS RODRIGUES LACERDA^{2,4}.

1 – PIBIC/ FUNCAP, 2 – Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, URCA, 3- Mestrado em Bioprospecção Molecular, 4- Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas- DCB, Universidade Regional do Cariri- URCA, Crato-CE.

Introdução

Microalgas perifíticas são organismos unicelulares, encontradas aderidas a um substrato, sendo este, uma macrófita ou um sedimento. Esses organismos podem ser utilizados como sensíveis indicadores da qualidade da água e do seu estado trófico, respondendo assim, prontamente às variações ambientais. O presente estudo tem como objetivo caracterizar a diversidade da comunidade perifítica do Açude Rosário em Lavras da Mangabeira-CE.

Metodologia

As coletas foram realizadas no Açude Rosário, Lavras da Mangabeira-CE (6° 53' 20.81" S, 39° 4' 50.72" W), nos meses de março a junho/2013. As amostras foram coletadas através de espremidos de raízes e folhas de macrófitas submersas. Sendo o material transferido para frascos de polietileno, previamente identificados, fixadas com formol a 4%, e posteriormente transportadas para o acervo do Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri- URCA. A identificação dos táxons foi realizada com o auxílio de microscopia óptica, e literatura especializada.

Resultados e Discussão

A comunidade de microalgas perifíticas do Açude Rosário, esteve representada por 80 táxons, distribuídos em cinco divisões: Bacillariophyta (35%), Chlorophyta (34%), Cyanobacteria (27%), Euglenophyta (3%) e Dinophyta (1%) (Figura 1).

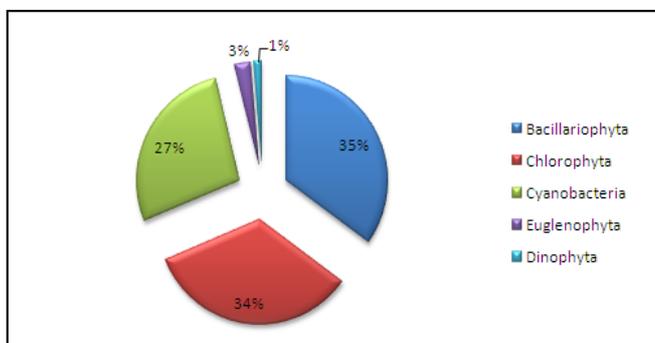


Figura 1- Diversidade de microalgas perifíticas do Açude Rosário, Lavras da Mangabeira- CE.

As diatomáceas apresentaram uma maior riqueza de táxons, como *Amphora ovalis* (Kützing) Kützing, *Cocconeis* sp.,

Cymbella sp., *Eunotia* sp., *Gomphonema* sp., *Navicula* sp. e *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenberg, seguida da divisão Chlorophyta, com os táxons *Closterium* sp., *Coelastrum* sp., *Oedogonium* sp. e *Spirogyra* sp. E Cyanobacteria representada por *Chroococcus* sp., *Merismopedia* sp., *Oscillatoria* sp. e *Phormidium* sp. As diatomáceas estão amplamente distribuídas na natureza, bem como as cianobactérias e as algas verdes, dessa forma estão aptas a colonizar todos os meios aquáticos [1]. As diatomáceas exercem importante papel como produtoras primárias dos ecossistemas aquáticos, especialmente as diatomáceas perifíticas, que ainda têm como importantes características o fato de se encontrarem fixas a substratos e de possuírem preferências e tolerâncias ambientais específicas [2]. A sensibilidade delas à eutrofização é frequentemente utilizada em estudos ecológicos [3].

Conclusões e Perspectivas

A comunidade de microalgas perifíticas do Açude Rosário, apresentou-se bastante diversificada, constituída por cinco divisões: Bacillariophyta, seguida por Chlorophyta, Cyanobacteria, Euglenophyta e Dinophyta. A predominância da divisão Bacillariophyta, deve-se ao fato das diatomáceas possuírem estruturas especiais de fixação que as favorecem em ambientes com grandes alterações bióticas e abióticas, como *Gomphonema* e *Navicula*. Sendo, assim, excelentes bioindicadoras ambientais, participando no monitoramento da qualidade da água e do seu estado trófico.

Agradecimentos

À Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa – FUNCAP pelo apoio financeiro concedido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-FUNCAP), à Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH, ao Laboratório de Botânica, e a Universidade Regional do Cariri – URCA.

Referências

- [1] REVIERS, B. **Biologia e filogenia das algas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280p.
- [2] ROUND, F.E.; CRAWFORD, R.M. & MANN, D.G. **The diatoms: biology and morphology of the genera**. Cambridge University Press, Cambridge. 1990. 747 p.
- [3] STOERMER, E.F., SMOL, J.P. (Ed.). **The Diatoms: Application for the Environmental and Earth Sciences**. Cambridge University Press, Cambridge 1999. 484 pp.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE GASTROPROTETORA DO EXTRATO HIDROETANÓLICO DAS FOLHAS DE *Caryocar coriaceum* Wittm.

Maria Rayane Correia de Oliveira¹, Andreza Guedes Barbosa Ramos¹, Irwin Rose Alencar de Menezes¹, Luiz Jardelino de Lacerda Neto¹

1- Universidade Regional do Cariri- URCA

Introdução

A úlcera péptica é uma lesão causada no estômago ou duodeno, causando a destruição da mucosa da parede dos órgãos dos mesmos. A úlcera é responsável por altos índices de morbimortalidade. Diante disso se faz necessário à busca de novos fármacos, e um dos princípios básicos é o conhecimento popular. Um dos locais onde se tem conhecimento de muitas plantas medicinais se localiza na região do cariri, na Chapada do Araripe, que abriga espécies muito eficazes como *Caryocar coriaceum* que já tem atividade comprovada como antiinflamatório e cicatrizante. Este trabalho estudou a atividade gastroprotetora das folhas de *Caryocar coriaceum* visando verificar sua atividade gastroprotetora.

Metodologia

Foram feitos testes químicos para verificar a presença de taninos, através da adição do EHFCC adicionada a uma solução de caféna a 2%; fenóis totais e flavonoides, ambas realizadas em triplicata; verificar a atividade antioxidante do extrato hidroetanólico das folhas de *Caryocar coriaceum* (EHFCC) através do método de identificação de DPPH. Para verificar o efeito gastroprotetor foram realizados testes de lesão gástrica induzida por etanol, onde os animais foram divididos em cinco grupos, onde os animais foram pré-tratados com salina (0,9%, 0,1), omeprazol (30mg/Kg) e EHFCC (50,100,200mg/Kg) e após 1 hora foi administrado etanol. Testes de lesão gástrica induzida por indometacina, onde os animais foram divididos em cinco grupos, e os animais foram pré-tratados com salina (0,9%, 0,1), omeprazol (30mg/Kg) e EHFCC (50,100,200mg/Kg) e após 1 hora houve administração subcutânea de indometacina (10mg/Kg). Após 3 horas da administração do agente lesivo repetiram-se os pré-tratamentos.

Resultados e Discussão

O precipitado branco formado pela adição da solução do extrato de caféina 2% confirma a presença de taninos na composição do EHFCC, onde os taninos apresentam atividades biológicas contra problemas estomacais e processos inflamatórios de forma geral. O EHFCC apresentou altos teores de polifenóis (901,31mg/g) e flavonoides (89,68mg/g), onde os mesmos podem ser responsáveis pelo efeito antioxidante do extrato. O efeito antioxidante foi apresentado através da capacidade do EHFCC de sequestrar o radical livre DPPH. O grupo salina apresentou uma média de $38,83 \pm 1,31$, o omeprazol $11,39 \pm 0,91$, com significância $p < 0,001$ em relação ao grupo salina. Os grupos que receberam EHFCC 50, 100 e 200 mg/Kg apresentaram nesta ordem: $34,65 \pm 0,79$, $11,87 \pm 0,53$, $16,68 \pm 0,97$, apresentando significância $p < 0,001$. Sendo que a dose de 100 mg/Kg apresentou mais eficácia na redução da porcentagem da área lesionada.

Autor correspondente: Maria Rayane Correia de Oliveira (rayane_braya@hotmail.com)

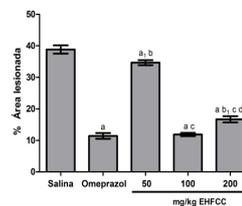


FIGURA 1- Lesão gástrica induzida etanol.

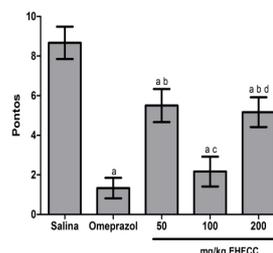


FIGURA 2- Lesão gástrica induzida por indometacina

O grupo salina apresentou média de $8,66 \pm 0,33$, o omeprazol, $1,33 \pm 0,21$ em relação a salina com significância $p < 0,001$. Os grupos que receberam o EHFCC 50, 100, 200 mg/Kg apresentaram nessa ordem: $5,50 \pm 0,34$, $2,16 \pm 0,30$, e $5,16 \pm 0,30$. Onde 50mg/Kg apresentou significância de $p < 0,05$ e 100 e 200mg/Kg $p < 0,001$. Novamente o a dose de 100mg/Kg foi mais eficiente em relação a gastroproteção.

Conclusões e Perspectivas

Determinou-se a presença de taninos, fenóis totais e flavonoides, além de se determinar a atividade antioxidante pelo sequestro do radical livre DPPH. Tornou-se evidente a atividade gastroprotetora de EHFCC, sendo assim demonstrada sua eficácia. Contribuindo assim no desenvolvimento das pesquisas relacionadas ao tratamento de úlceras pépticas.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento dessa pesquisa, e aos coordenadores do Laboratório de Farmacologia e Química Molecular pela orientação.

Referências

- [1] BARREIRO, E. J.; DA SILVA BOLZANI, V. Biodiversidade: fonte potencial para a descoberta de fármacos. *Química Nova*, v. 32, n. 3, p. 679-688, 2009.
- [2] ARARUNA, M. K. A. **PERFIL QUÍMICO E ENSAIOS BIOLÓGICOS in vivo e in vitro DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO E FRAÇÃO METANÓLICA DAS FOLHAS DE *Caryocar coriaceum* WITTM. (PEQUIZEIRO)**. 2011. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA, Universidade Regional do Cariri URCA, Crato - CE.

Avifauna de quatro áreas florestadas no município de Crato, Ceará, Brasil

Wilmara Mascarenhas Martins¹, Verônica Lima da Silva¹, João Heriberto de Oliveira¹, Milene Garbim Gaiotti².

1 – Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri – URCA.

2 – Orientadora, Mestra em Ecologia e Conservação da Biodiversidade- UFMT.

Introdução

Localizada em pleno domínio da Caatinga, a Chapada do Araripe está situada entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, e encontra-se sob proteção, nos limites da Floresta Nacional do Araripe (FLONA) e da Área de Proteção Ambiental do Araripe (APA), apresentando uma diversidade biológica ainda pouco estudada, porém bastante promissora^[1]. O presente estudo teve como objetivo realizar a amostragem da avifauna em quatro áreas florestadas no município de Crato, Ceará, Brasil.



Figura 1. *Antilophia bokermanni* (Soldadinho-do-Araripe) e *Dacnis cayana* (saf-azul)

Metodologia

Os dados foram coletados em três pontos da encosta da chapada: Grangeiro, Serrano e Nascente; e no Parque Estadual do Sítio Fundão, que faz parte do Geossítio Batateiras, vinculado ao Geopark Araripe, e está localizado na cidade de Crato-CE. Este trabalho vem contribuir na complementação da lista de espécie da referida área, a fim de analisar a distribuição das espécies nessas localidades. A região possui um clima quente e semiárido, com curta estação chuvosa^[3]. Os dados foram coletados no período de quatro meses, entre maio de 2013 a agosto de 2013, com visitas semanais aos pontos referidos. Sendo que de maio a junho no período da manhã de 7:30h a 12:00h, e de julho a agosto no período da tarde de 12:00h a 16:30h. Os métodos utilizados foram à captura por meio de seis redes de neblina (12m X 2,70m), e censo auditivo e visual. As espécies registradas foram identificadas segundo a nomenclatura do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2011), marcadas com anilhas metálicas, pesadas e medidas.

Resultados e Discussão

Foram registradas 46 espécies de aves, e 25 famílias. As espécies *Pheugopedius genibarbis*, *Basileuterus culicivorus*, *Turdus amaurochalinus* e *Sittasomus griseicapillus* foram registradas nos quatro pontos de amostragem provavelmente por serem espécies comuns e típicas do bioma Caatinga^[3]. A espécie *Antilophia bokermanni*, foi encontrada somente na Chapada do Araripe por ser uma ave endêmica da região^[2], não sendo registrada no Sítio Fundão, que é uma área de Cerrado e Mata ciliar, apesar da proximidade dos pontos, demonstrando mais uma vez, a especificidade de *A. bokermanni* em relação às matas de encosta da Chapada do Araripe. As espécies *Euphonia*

chlorotica, *Basileuterus flaveolus*, *Arremon taciturnus*, *Dacnis cayana*, *Coereba flaveola*, *Turdus albicollis*, *Turdus nudigenis*, *Phaethornis pretrei*, *Phaethornis ruber* e *Coragyps atratus* foram encontradas apenas nos pontos correspondentes a Chapada do Araripe (Serrano, Nascente e Grangeiro), *Cnemotriccus fuscatus* foi encontrado somente na Nascente. Enquanto que as espécies *Tigrisoma lineatum*, *Micrastur ruficollis*, *Piculus chrysochloros*, *Herpsilochmus sellowi*, *Platyrinchus mystaceus* Vieillot, *Cyanoloxia brissonii* foram registradas apenas no Serrano. E *Claravis pretiosa* e *Megascops choliba* apenas no Grangeiro. As espécies, *Rupornis magnirostris*, *Columbina talpacoti*, *Columbina squammata*, *Chloroceryle aenea*, *Galbula ruficauda*, *Taraba major*, *Formicivora grisea*, *Glyphorynchus spirurus*, *Lepidocolaptes angustirostris*, *Furnarius leucopus*, *Myiodynastes maculatus*, *Cyanocorax cyanopogon*, *Troglodytes musculus* foram encontrados apenas no Sítio Fundão. Das 193 espécies descritas na Chapada do Araripe^[1] foram listados 46 espécies devido ao curto tempo e pequeno número de pontos de amostragem. Além disso, a lista de aves existente aborda também aves do topo da FLONA, sendo que esta não foi checada nesse estudo.

Conclusão

Apesar do baixo esforço amostral, o presente trabalho contribui para a compreensão da composição da avifauna local, onde pode-se observar que apesar da proximidade e semelhança entre os pontos amostrados, existem algumas divergências entre a composição das aves, indicando a importância da manutenção desses locais de florestados no município dada suas peculiaridades em relação a avifauna, especialmente por se tratar de áreas adjacentes a Chapada do Araripe e uma área vinculada com um geossítio pertencente ao GeoPark Araripe.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Regional do Cariri pela oportunidade e apoio.

E a Milene Garbim Gaiotti pela orientação, oportunidade e ensinamentos ao longo desses meses.

Referências

- [1] NASCIMENTO, J. L. X.; NASCIMENTO, I. L. S.; AZEVEDO JÚNIOR, S. M. **Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação**. Ararajuba, 2000.
- [2] AZEVEDO JÚNIOR, S. M.; NASCIMENTO, J. L. X.; NASCIMENTO, I. L. S. **Novos registros de ocorrência de *Antilophia bokermanni* Coelho e Silva 1999 na Chapada do Araripe, Ceará, Brasil**. Ararajuba, 2000.
- [3] LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

ANÁLISE CURRICULAR DO ENSINO DE BIOLOGIA A PARTIR DO PROJETO “PRIMEIRO, APRENDER”

Rafael Henrique Luciano dos Santos¹, Cicero Magerbio Gomes Torres²

1 - Graduando da Universidade Regional do Cariri – URCA. 2- Professor da Universidade Regional do Cariri.

Introdução

Considerando a importância da Ciência/Biologia, o presente artigo tem como objetivo geral analisar o currículo de Biologia instituído nas escolas de ensino médio a partir do projeto “Primeiro, Aprender” que foi lançado pela Secretaria da Educação (SEDUC), em 2008, sob o lema “Ler bem para aprender pra valer”. O projeto “**Primeiro, Aprender**” surgiu da necessidade de desenvolver ações específicas para o 1º ano do Ensino Médio com vistas ao desenvolvimento e à consolidação de habilidades e competências leitoras para melhor aproveitamento e rendimento escolar dos alunos.

Metodologia

Para essa pesquisa foi realizada uma análise qualitativa e exploratória em que os dados foram coletados nas escolas de Ensino Médio do Crato onde foram realizados questionários para os alunos e professores de biologia do 1º ano, e na CREDE 18 foram analisados os documentos enviados pela SEDUC justificando o projeto, esses dados foram agrupados e organizados por categorias a partir da análise qualitativa dos dados, permitindo assim, um melhor entendimento e descrição das categorias que foram estudadas.

Resultados e Discussão

Foi verificado ao analisar os documentos e materiais do projeto “Primeiro, Aprender” que ele não possui clareza e objetividade diante dos conteúdos curriculares propostos. Para Silva (2007), um ponto imprescindível ao se elaborar um currículo é demonstrar claramente a importância ao se estudar o que está proposto pedagogicamente nos conteúdos curriculares, uma vez que a falta de motivação por parte de alunos ao se deparar com as disciplinas, pode ocorrer em função de não ser evidenciado à finalidade de cada conhecimento fazer parte daquela proposta curricular.

Os questionários aplicados aos alunos do 1º ano do ensino médio apontam um desinteresse dos estudantes pelo material didático do “Primeiro, Aprender”, questionários aplicados aos professores corroboram com a ideia de que o projeto traz conteúdos e assuntos de Biologia muito simplistas para o nível médio.

Do ponto de vista de Pozo e Gómez Crespo (2009), a aproximação do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, o estudante pode construir seu próprio conhecimento científico utilizando seus conhecimentos simplistas e cotidianos através da explicitação dos vários campos que a ciência ocupa no seu ambiente diário, porém

para que haja possibilidade dessa construção, é preciso que desde que a mais simples noção prévia sirva de base para a desconstrução do saber cotidiano para uma reestruturação e reconstrução do saber científico.

Conclusões e Perspectivas

O ensino de Biologia precisa de mudanças que aproximem o aluno da disciplina, e seria de extrema prudência revelar aos estudantes na disciplina de Ciências/Biologia, a importância da ciência na vida e na sociedade, e o sentido que a vida proporciona ao mundo que os rodeiam e como cada um deles poderá utilizar seus próprios conhecimentos para uma mudança na sociedade em que habitam.

A análise do projeto “Primeiro, Aprender” trouxe uma reflexão curricular à tona, focada na aprendizagem dos conteúdos e seus procedimentos em sala de aula. Concluiu-se que o currículo de Biologia para promover um desenvolvimento dos conhecimentos científicos necessita de uma reformulação onde o pensamento coletivo seja capaz de conduzir a evolução tecnológica e científica ocasionando a valorização, conhecimento e preservação da vida. O material didático do projeto “Primeiro, Aprender” não é capaz de provocar essa desconstrução e reconstrução dos conhecimentos devido a sua simplicidade textual objetivada somente no desenvolvimento das competências leitoras.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Regional do Cariri pelo apoio financeiro para a realização e apresentação dos resultados dessa pesquisa.

Referências

Apresentar as referências utilizadas no texto no formato Chicago:

- [1] AMABHIS, J.M, MARTHO, G.R. **Biologia: biologia das moléculas**. São Paulo: Moderna, 2ª Ed. Vol.1, 2011.
- [2] KRASILCHIK, M. **O professor e o Currículo de Ciências**. São Paulo: EDUSP, 1987.
- [3] MARANDINO, M; SELLES, S & FERREIRA, M. A emergência da disciplina escolar Biologia e as finalidades da escola. In: **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009
- [4] Primeiro, Aprender! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da Aluna e do Aluno, vol.1. Fortaleza: SEDUC,2009.
- [5] SILVA, Tomaz Tadeu. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

CURRÍCULO DE BIOLOGIA: EM FOCO O PROJETO: “PRIMEIRO, APRENDER”

Introdução

Considerando a importância da Ciência/Biologia, o presente artigo tratará de analisar o Projeto “Primeiro, Aprender” que foi lançado pela Secretaria da Educação (SEDUC) [1], em 2008, sob o lema “Ler bem para aprender pra valer”. O projeto “**Primeiro, Aprender**” surgiu da necessidade de desenvolver ações específicas para o 1º ano do Ensino Médio com vistas ao desenvolvimento e à consolidação de habilidades e competências básicas imprescindíveis ao aprendizado das matrizes curriculares próprias a cada uma das disciplinas a serem cursadas.

Metodologia

Para essa pesquisa foi realizada uma análise qualitativa e exploratória, documental em que os dados foram coletados nas escolas de Ensino Médio do Crato e na CREDE 18. Os dados foram agrupados e organizados por categorias a partir da análise qualitativa dos dados, permitindo assim, um melhor entendimento e descrição das categorias que foram estudadas. Logo em seguida, foram atribuídos aos dados coletados com um tratamento analítico.

Resultados e Discussão

Em atendimento aos objetivos do projeto, inicialmente foi analisado os documentos oficiais e os materiais do projeto “Primeiro, Aprender”. Ao analisar os referidos documentos observamos não existir uma definição clara a cerca dos objetivos e conteúdos curriculares de biologia. Observamos ainda que o princípio da interdisciplinaridade foi apresentado pelo documento como um elemento imprescindível para a materialização da referida proposta, no entanto, este princípio não é materializou nas aulas de biologia. Para Pozo e Crespo (2009) [2] um ponto imprescindível ao se elaborar um currículo consiste na interligação cultural entre os conteúdos e saberes que deve ser proposto pedagogicamente nos conteúdos curriculares.

Em relação à motivação dos alunos sobre o referido projeto, pudemos perceber que esta não foi significativa. De acordo com os estudantes, “ao se deparar com as aulas de biologia, nossa motivação diminuiu bastante, pois a aula toda era apenas só leitura de texto e isso era muito cansativo”. Para Pozo e Crespo (2009) [3] ensinar sem motivação, implica em promover hábitos desinteressados sobre a alfabetização científica, bem como, afogar as verdadeiras atividades científicas que os alunos possam manifestar timidamente.

Em relação à utilização do material pelos professores, bem como as implicações deste material para a melhoria do ensino e da aprendizagem dos alunos, os professores sinalizam que na maior parte das vezes utilizam o material em virtude da exigência da escola. Corroborando

com os alunos os professores também afirmam que existe um excesso no desenvolvimento das competências leitoras nas aulas de biologia. Sendo assim, criar o interesse pela ciência como forma de abordar os problemas que nos rodeiam, torna-se algo muito distante. Para os professores “talvez se consiga uma aprendizagem muito superficial de alguns conhecimentos ao preço de provocar uma aversão profunda e duradoura com respeito a esses mesmos conhecimentos e seu aprendizado”.

Para Pozo e Gómez Crespo (2009) [4], ao aproximarmos o conhecimento cotidiano do conhecimento científico, o estudante pode construir seu próprio conhecimento científico utilizando seus conhecimentos simplistas e cotidianos através da explicitação dos vários campos que a ciência ocupa no seu ambiente diário, porém para que haja a possibilidade dessa construção, é preciso que as noções prévias de biologia sirvam de base para a desconstrução do saber cotidiano para uma reestruturação e reconstrução do saber científico.

Conclusões e Perspectivas

Ao longo da pesquisa pudemos perceber que a produção de estudos e pesquisas sobre o currículo de biologia tem avançado, embora seus resultados pouco tenham encontrado espaços nas salas de aula. O certo é que nos últimos anos pesquisas tem constatado uma série de questões a respeito do currículo de Ciências/Biologia, apontando entre elas, críticas quanto aos vários problemas envolvendo os programas e os projetos curriculares advindos das reformas curriculares. Nesse contexto, a análise do projeto “Primeiro, Aprender” trouxe uma reflexão curricular à tona, focada na aprendizagem dos conteúdos e seus procedimentos em sala de aula. Concluiu - se que para que o currículo de Biologia venha a promover o de aprendizagens significativas conectadas a alfabetização científica numa perspectiva interdisciplinar torna-se necessário pensar o currículo de biologia como um campo de produção cultural, onde o pensamento sistêmico seja capaz de conduzir a evolução tecnológica e científica a valorização dos saberes e a preservação da vida.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Regional do Cariri, por meio do PIBIC/URCA pelo apoio financeiro para a realização e apresentação dos resultados dessa pesquisa.

Referências

- [1] Primeiro, Aprender! Matemática, Química, Física, Biologia, Geografia. Caderno da Aluna e do Aluno, vol.1. Fortaleza: SEDUC,2009.
[2-3-4] POZO, J. I. e CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima: Esforços de Coleta de 2012 a 2013

Daniela Valdevino Lima¹, Maria Arlene Pessoa da Silva¹, Janete Sousa Bezerra¹, Jeane Dantas Souza¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Um herbário pode ser definido como uma coleção de plantas dessecadas, conservadas em instituições e destinadas à pesquisa científica [1]. O Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima (HCDAL), pertencente à Universidade Regional do Cariri - URCA foi fundado em 1992 recebeu este nome em homenagem a Dárdano de Andrade-Lima. Este foi criado pelo então Reitor Manoel Edilson do Nascimento, tendo como primeira curadora a Professora Maria Ivonete Carneiro de Oliveira Louro [2]. O referido herbário mantém atualmente em suas instalações um acervo de 10.330 exsiccatas, sendo a maioria formada por plantas da flora regional. Desse modo, objetiva-se através deste trabalho promover a revitalização do acervo do HCDAL através de esforços de coleta promovendo a ampliação da coleção botânica, informatização do herbário e formação de recursos humanos.

Metodologia

A área de estudo abrange 33 municípios distribuídos nas cinco microrregiões do Sul do Ceará: Sertão do Salgado, Serra de Caririaçu, Sertão do Cariri, Chapada do Araripe e Cariri. A pesquisa de campo está sendo realizada através de coletas de material botânico durante excursões quinzenais no período de agosto de 2012 a julho de 2014. Estão sendo coletados ramos com flores e/ou frutos de aproximadamente 20cm de comprimento devidamente identificados por fichas de campo contendo dados sobre nome do coletor, data e local de coleta, tipos de solo e vegetacional além de características próprias do material coletado. As espécies estão sendo observadas e fotografadas em seus habitats naturais, objetivando a apresentação de detalhes do hábito, folhas, flores e frutos. Em seguida as espécies passam pelo processo de prensagem ao ar livre (herborização), identificação e confecção da exsicata. O material está sendo identificado através de comparação com materiais previamente identificados existentes no Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri e através de envio a especialistas.

Resultados e Discussão

Até o momento foram coletadas e depositadas junto ao acervo do HCDAL 176 espécies de plantas distribuídas em 33 famílias, destas 88 foram devidamente identificadas. As famílias mais representativas em número de espécies para a região foram Fabaceae (35), Euphorbiaceae (11) e Boraginaceae (6). O gênero *Croton* pertencente à família

Euphorbiaceae foi o que apresentou maior número de espécies (6). Foram visitados 12 municípios: Milagres, Abaiara, Brejo Santo, Jardim, Barbalha, Nova Olinda, Santana do Cariri, Araripe, Missão Velha, Juazeiro do Norte, Várzea Alegre e Farias Brito. Sendo Araripe o que mais se destacou quanto ao número de coletas (42 espécies).

Conclusões e Perspectivas

É necessária a intensificação de coletas para ampliação do Herbário Caririense Dárdano de Andrade – Lima.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão da bolsa.

Referências

- [1] MANIA, L.F; ASSIS, M.A. Processo de informatização do herbário rioclarense (HRCB) da universidade estadual paulista (unesp), campus de Rio Claro, SP, e sua inclusão num sistema de rede. **Revista Ciência em Extensão** v.4, n.1, p.9, 2, Rio Claro, São Paulo 2008.
- [2] CARLOS, M. O. **Acervo Botânico do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri – URCA**. Monografia (Especialização em Botânica). Crato, CE 2001.

Efeito de óleos essenciais do gênero *Psidium* sobre a viabilidade celular de linhagens de *Candida*

Joara Nalyda P. Carneiro¹, Dara I.V.Brito¹, Henrique D.M.Coutinho¹, Maria Flaviana B.M.Braga¹

1 -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Leveduras do gênero *Candida* são responsáveis por infecções fúngicas de caráter oportunista, denominadas candidíases [1]. As propriedades terapêuticas de plantas medicinais associadas ao conhecimento popular são frequentemente utilizadas no tratamento de doenças, o que vem sendo reconhecido e incorporado ao saber científico [2].

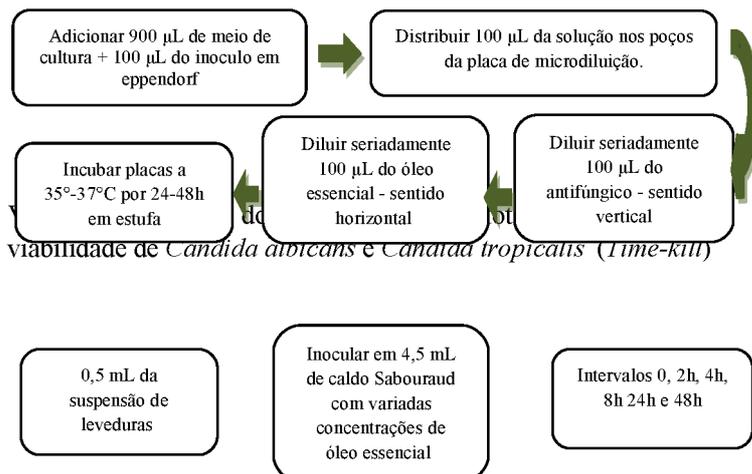
Esta pesquisa tem como objetivo investigar o efeito e os mecanismos de ação dos óleos essenciais das espécies *Psidium guajava* Linn var. *pomifera* e *Psidium soblealeanum* Proença & Landrum, utilizadas em sistemas médicos tradicionais, sobre isolados clínicos de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*.



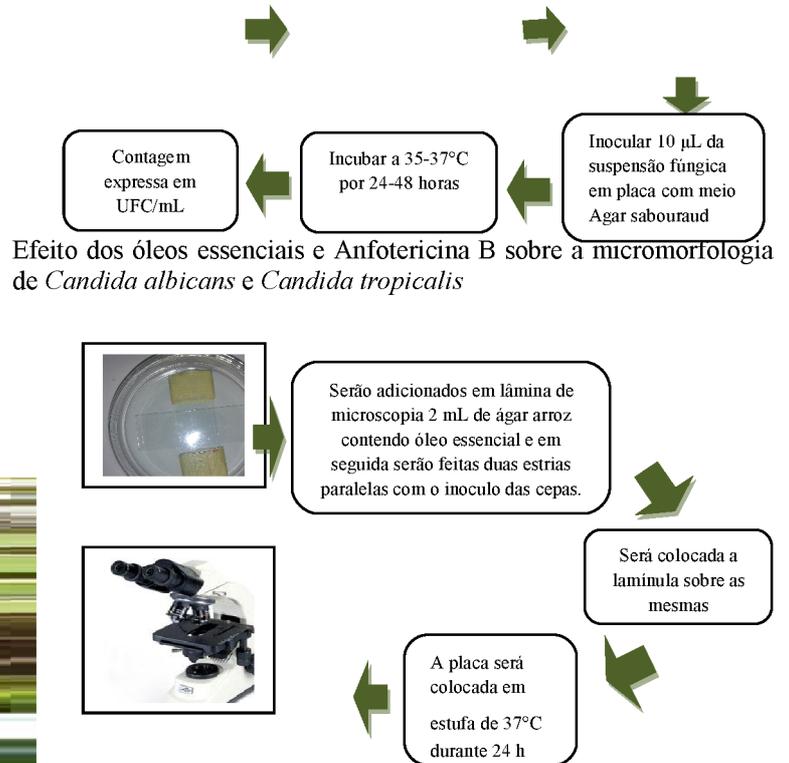
Figura: 1 *Psidium soblealeanum* Proença & Landrum Figura: 2 *Psidium guajava* Linn
FONTE: Pereira, C.K.B., 2010 <http://www3.uma.pt/biopolis/planta.php?id=701>;

Valores de Concentração Inibitória Mínima (CIM) obtidos em ensaios anteriores nortearão os seguintes testes:

Ensaio de sinergismo de óleo essencial em associação com antifúngico– Método *checkerboard*



viabilidade de *Candida albicans* e *Candida tropicalis* (Time-kill)



Efeito dos óleos essenciais e Anfotericina B sobre a micromorfologia de *Candida albicans* e *Candida tropicalis*

Conclusões e Perspectivas

Os testes a serem realizados esclarecerão um possível mecanismo de ação do produto natural frente aos microrganismos do gênero *Candida* e apontarão o tipo de ação existente resultante da associação do produto natural e drogas de uso comercial.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri, pelo espaço e bolsa concedida. Às instituições de apoio a pesquisa CNPq e a FUNCAP pelo apoio.

Referências

- [1] Mendes, J.M. **Investigação da Atividade Antifúngica do Óleo Essencial de *Eugenia caryophyllata* Thub. sobre cepas de *Candida tropicalis*** (Dissertação de mestrado) Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2011.
- [2] Dantas, I. C., Guimarães, F. R. “Plantas medicinais comercializadas no município de Campina Grande, PB.” **Biofar: Revista de Biologia e Farmácia**, vol.1, no. 1. p. 1-13, 2007.

- [3] Correa-Royero, J. et al. "In vitro antifungal activity and cytotoxic effect of essential oils and extracts of medicinal and aromatic plants against *Candida krusei* and *Aspergillus fumigatus*." **Revista Brasileira de Farmacognosia**, vol. 20, p. 734-741, 2010.
- [4] Klepser, M.E. et al. "Antifungal pharmacodynamic characteristics of fluconazole and amphotericin B tested against *Candida albicans*." **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, vol. 41, p. 1392-1395, 1997.
- [5] Sidrin, J. J. C., Rocha, M. F. G. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 388, 2010

Alelopatia do extrato por infusão de *Copaifera langsdorffii* Desf. sobre sementes de *Lactuca sativa* L.

Juliana Pereira da Silva¹, Maria Lucilene de Sousa¹, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos¹, Maria Arlene Pessoa da Silva²

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA, Unidade Descentralizada de Campos Sales, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA, Departamento de Ciências Biológicas.

Introdução

A alelopatia pode ser definida por um importante mecanismo ecológico que influencia a dominância vegetal, a sucessão, a formação de comunidades vegetais e de vegetação climax, bem como a produtividade e o manejo das culturas [1]. Todo esse efeito é mediado por produtos do metabolismo secundário das plantas denominados aleloquímicos, que podem interferir de forma maléfica ou benéfica no organismo alvo [2].

Copaifera langsdorffii Desf. (pau d' óleo) é uma espécie arbórea encontrada com bastante abundância no cerrado da Chapada do Araripe. Na literatura registram-se poucos trabalhos envolvendo os aspectos alelopáticos desta espécie.

Dessa forma o objetivo deste trabalho foi verificar efeito alelopático do extrato por infusão das folhas de *C. langsdorffii* sobre a germinação e o desenvolvimento de sementes e plântulas de *Lactuca sativa* L. (alface).

Metodologia

O extrato por infusão foi preparado com 30 g de folhas frescas e um litro de água destilada a 100 °C por uma hora em recipiente hermeticamente fechado. Filtrou-se o extrato com auxílio de funil de vidro e algodão, sendo o mesmo considerado a 100% e diluído para as concentrações de 75%, 50% e 25%. Os bioensaios constaram de quatro tratamentos mais um grupo controle (água destilada) dispostos em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC). Cada tratamento foi composto por cinco repetições de 20 sementes de *Lactuca sativa* totalizando 100 sementes por tratamento. Os experimentos foram conduzidos em placas de petri forradas com dois discos de papel filtro, onde foram dispostas as sementes de alface. Em cada placa foi adicionado 3mL de cada concentração e levados a uma câmara de germinação do tipo BOD a temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas por sete dias. Os parâmetros analisados foram: número de sementes germinadas, comprimento do caulículo, da radícula e ocorrência de necrose. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e a comparação das médias foi feita através do Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

O extrato por infusão das folhas de *C. langsdorffii* não causou efeitos significativos sobre as sementes e plântulas

Autor correspondente: Juliana Pereira da Silva jujulinda.cat17@hotmail.com

de alface. Em relação ao parâmetro germinação houve um pequeno aumento do número médio de sementes germinadas nas concentrações de 25% (16,80), 50% (16,80) e 100% (17,20) se comparada ao controle (15,60), porém de maneira não significativa. No comprimento do caulículo o extrato de pau d'óleo causou uma redução deste parâmetro na concentração de 50% (1,39) em relação ao controle (1,70), porém entre essas médias não houve diferenças significativas. O comprimento da radícula foi reduzido na concentração de 100% (0,48) se comparado se comparado ao controle (0,63), mas também sem diferença estatística entre essas médias. Resultados semelhantes foram encontrados para a o extrato de infusão da planta *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss (Celastraceae), onde este causou inibição no comprimento da radícula de alface [3]. O extrato em estudo não causou necrose nas radículas de alface.

Conclusões e Perspectivas

Com base nos resultados obtidos, verificou-se que o extrato por infusão das folhas de *Copaifera langsdorffii* não causa efeitos alelopáticos tão deletérios sobre as sementes e plântulas de alface. Pretende-se no futuro testar este extrato sobre outras sementes e em casas de vegetação para verificar se estes feitos irão se repetir ou não.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri-URCA pelo apoio financeiro, ao professor Marcos Aurélio de Figueiredo dos Santos pelas orientações e apoio incondicional, e a disponibilidade do laboratório de Botânica aplicada -LBA.

Referências

- [1] MELKANIA, N. P. 1992. **Allelopathy in forest and agroecosystems in the himalayan region**. In: RIZVI, S. J. H.; RIZVI, V. (Eds.) *Allelopathy: basic and applied aspects*. London: Chapman & Hall. p. 371-388.
- [2] PESSOTTO, G. P.; PASTORINI, L. H. Análise da germinação de alface (*Lactuca sativa* L.) e tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sob a influência alelopática do funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl. 2, p. 990-992, 2007.
- [3] DIAS, J. F. G.; CÍRIO, G. M.; MIGUEL, M. D.; MIGUEL, O. G. Contribuição ao estudo alelopático de *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss., Celastraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 3, p. 220-223, 2005.

Efeito citotóxico do extrato por infusão das folhas de *Copaifera langsdorfii* (DESF).

Maria Lucilene de Sousa¹, Juliana Pereira da Silva¹, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos¹, Maria Arlene Pessoa da Silva²

1 – Universidade Regional do Cariri – URCA, Unidade Descentralizada de Campos Sales, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA, Departamento de Ciências Biológicas.

Introdução

A alelopatia é um fenômeno vegetal que se caracteriza pela liberação de compostos químicos por parte de algumas plantas no meio ambiente e a consequente absorção desses compostos pelas plantas vizinhas. Essa comunicação química entre espécies vegetais pode surtir efeitos benéficos ou maléficos no processo de germinação, crescimento, desenvolvimento das plantas e divisão celular [1]. Os compostos químicos com funções alelopáticas são geralmente compostos secundários conhecidos como aleloquímicos. Os aleloquímicos podem ser produzidos em diversos órgãos das plantas como folhas, flores, frutos e gemas e liberados no meio ambiente pelo processo de lixiviação, volatilização ou exsudação [2].

Atualmente os cientistas tem dado credibilidade a possível ideia de se produzir bioherbicidas a base de aleloquímicos. A comprovação da eficiência deste produto contribuirá com os agricultores no combate as ervas daninhas e na produção de uma agricultura livre de agrotóxicos. Portanto, o presente trabalho objetivou testar o efeito citotóxico do extrato aquoso da espécie vegetal do cerrado *Copifera langsdaffii* (paud'óleo), sobre a planta teste *Lactuca sativa* (alface).

Metodologia

A espécie vegetal *Copifera langsdaffii*(paud'óleo), usada na execução dos experimentos foi coletada na área de cerrado da Chapada do Araripe, Crato-CE. Os experimentos foram realizados no laboratório de Botânica Aplicada. A planta teste utilizada foi a *Lactuca sativa* (alface); vinte sementes de alface foram distribuídas em placas de petri forradas por duas folhas de papel filtro e umedecidas por 3ml das concentrações dos extratos e postas na câmara de germinação. Para a obtenção do índice mitótico utilizou-se a técnica do esmagamento. As radículas foram coletadas no 4º dia de condução dos experimentos, fixadas em carnoy; hidrolisadas em água destilada e em HCl 5N, na sequência as lâminas foram preparadas, coradas em giensa 2% e observadas em microscópio óptico. O índice mitótico foi obtido dividindo o número de células em mitose pelo número total de células observadas e multiplicadas por 100. O delineamento experimental foi completamente casualizado, com 5 repetições. A análise estatística foi realizada pela regressão polinomial.

Resultados e Discussão

O extrato de *C. langsdaffii* apresentou efeito significativo sobre o índice mitótico de alface, sendo que este foi sendo reduzido ao longo das concentrações testadas. Também foi observada a presença de anomalias cromossômicas tais como anáfases com micronúcleo e pontes telofásica em 25% de concentração Na concentração de 50% foram encontradas metáfases desorganizadas.

Conclusões e Perspectivas

O extrato de *Copaifera langsdaffii* teve efeito citotóxico sobre as células de meristemas radiculares da alface e causa anomalias cromossômicas. Espera-se que essa pesquisa possa contribuir com os estudos acerca da possível produção de bioherbicidas naturais, visando à melhoria da agricultura da nossa região e o bem estar da população.

Agradecimentos

Os nossos agradecimento são dirigidos ao professor Marcos Aurélio de Figueiredo dos Santos pelas orientações e apoio incondicional e a Universidade Regional do Cariri pela disponibilidade do laboratório.

Referências

- [1] ALMEIDA, F.S. **Alelopatia e as plantas**. Londrina: IAPAR, 1988
[2] RICE, E.L. **Pest control with nature chemicals**. London: University of Oklahoma press, 1983. 224p.

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO INIBITÓRIA MÍNIMA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lantana camara* L. (VERBENACEAE)

Juliana de Lima Silva¹, Victor Alves Belém¹, Francisco Jardel Pereira Fernandes¹, Luis Marivando Barros¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Lantana camara L. conhecida popularmente como camará-chumbinho é um arbusto introduzido em muitos países como planta ornamental, sendo cosmopolita nativa de todo o Brasil (Figura 1). Souza [1] realizou uma pesquisa sobre o gênero *Lantana* e constatou que os estudos sobre este gênero vêm largamente aumentando o foco nas análises em relação aos seus constituintes voláteis e não-voláteis. Ela é utilizada na medicina caseira em muitas regiões do Brasil e suas folhas são consideradas sudoríficas, antipiréticas e assim indicadas para problemas bronco-pulmonares e reumatismo. Com isso visou-se determinar a Concentração Inibitória Mínima -CIM- do óleo essencial de suas folhas, frente a leveduras do gênero *Candida*.



Figura1- Visão geral de *Lantana camara* L. Fonte: Barros (2011).

Metodologia

Foi empregado para a determinação o método de microdiluição, com base no documento M38-A de acordo com NCCLS [2]. Foram utilizadas três leveduras do gênero *Candida*. Os microrganismos foram transferidos para uma solução salina a fim de obter uma concentração de 10^5 UFC/mL, comparando-se à escala Mac Farland. A CIM foi avaliada pelo método de microdiluição em caldo. Uma solução contendo 1350 μ L Caldo Sabouraud Dextrose (CSD) e 150 μ L do inóculo foi colocada em cada pendendorf. Distribuiu-se 100 μ L desta solução em cada cavidade da placa de microdiluição em seguida adicionou-se 100 μ L do óleo na primeira cavidade, sucedendo as microdiluições até a penúltima cavidade. As concentrações do óleo variaram de 1024 a 1 μ g/mL, sendo a última cavidade o controle. Todo o teste foi feito em triplicata. A placa foi colocada na estufa em uma temperatura de aproximadamente 37°C, por um período de 24 horas [3].

A CIM foi definida como a menor concentração do óleo essencial capaz de inibir o crescimento dos fungos, conforme detectado macroscopicamente, através da turbidez de cada poço da placa de microdiluição [2].

Resultados e Discussão

Verificou-se uma atividade inibitória à levedura *Candida krusei*, onde o óleo inibiu o crescimento fúngico a uma CIM de 512 μ g/mL. (Tabela 1). Pardo [4], estudando extratos das folhas de *L. camara*, obteve inibição do crescimento frente aos fungos *C. krusei* e *C. dublinensis*. O autor ressalta que vale a pena observar os efeitos de diferenciação de cada composto presente no extrato, para cada espécie de levedura.

Tabela 1: Concentração inibitória mínima – CIM do óleo essencial de *Lantana camara* L.

LEVEDURAS	CIM (μ g/mL)
	OEFLc
<i>Candida albicans</i> CALM 122	> 1024
<i>Candida krusei</i> CKLMBM 02	512
<i>Candida tropicalis</i> CTLM 23	> 1024

Conclusão

O óleo essencial apresentou inibição com relevância do ponto de vista clínico frente à levedura *C. krusei*.

Agradecimentos

Agradeço ao PIBIC/URCA pelo apoio financeiro, a prof^a M^a Flaviana M. Braga juntamente ao laboratório de Microbiologia pelo espaço e equipamentos cedidos, de suma importância na realização do trabalho.

Referências

- [1] SOUSA, E. O. **Estudo químico e avaliação biológica de *Lantana camara* L. e *Lantana montevidensis* Briq. (Verbenaceae).** Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular). Universidade Regional do Cariri – URCA. Crato-CE. 2010. 115p.
- [2] NCCLS. **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; Approved Standard—Sixth Edition.** NCCLS document M7-A6 [ISBN 1-56238-486-4]. NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2003.
- [3] JAVADPOUR, M.M.; JUBAN, M.M.; LO WC, BISHOP SM, ALBERTY JB, COWELL SM, BECKER CL, MCLAUGHLIN ML. De novo antimicrobial peptides with low mammalian cell toxicity. **Journal of Medicinal Chemistry**, 1996; 39: 3107–3113.
- [4] PARDO, A. K. Determinación de la actividad antifúngica de extractos de *Lantana camara* frente a *Candida* spp. **Infectio**, v. 15, n. 4, p. 235-242, 2011.

CARACTERIZAÇÃO DO RIACHO DA MATINHA NO MUNICÍPIO DO CRATO-CE, ATRAVÉS DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Rivanilda Gonçalves Duarte¹. Monique Celião de oliveira¹ Tânia Maria Lopes dos Santos¹ e Hênio do Nascimento Melo Júnior²

1-Graduando Ciências Biológicas Laboratório de Limnologia e Aquicultura -Universidade Regional do Cariri - URCA. 2- orientador e coordenador do Laboratório de Limnologia

Introdução

A água é um dos recursos naturais mais importantes da terra, sendo imprescindível para a geração e manutenção de todas as formas de vida em nosso planeta [1]. Porém, apesar de sua grande importância, as atividades humanas continuam provocando um grande impacto nos ecossistemas aquáticos. A necessidade de conhecer a qualidade da água desse ambiente é de suma importância, pois a disposição adequada dos esgotos é essencial para a proteção da saúde pública onde a falta de tratamento dos esgotos e condições inadequadas de saneamento, podem contribuir para a proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas, além da degradação do corpo da água. Dentre os impactos ambientais no Brasil, os efluentes domésticos possuem grande responsabilidade pela poluição de corpos hídricos [2]. O objetivo do presente estudo foi diagnosticar a qualidade ecológica do Riacho da Matinha, especialmente por ser um ambiente, do qual inexistem informações limnológicas.

Metodologia

Para diagnosticar a qualidade da água do Riacho da Matinha, localizado no município de Crato-Ceará, No dia 11 de junho de 2013, foram coletados três amostras de água em três pontos ao longo do seu percurso. Foram analisados os seguintes parâmetros: pH- potencial hidrogeniônico foi verificado através de sonda digital portátil HANNA HI 8424; a condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}$) e sólidos totais dissolvidos (ppm) foram verificadas com condutímetro HANNA HI 99300, os sólidos sedimentáveis (ml) foi observado através da decantação em cone de IMHOFF (1000 ml/45 minutos).

Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que nos três pontos analisados, (Figura 1), ocorrem uma incremento dos valores obtidos em ordem crescente do ponto 1 ao 3. O pH, apesar da variação, apresentou resultados semelhantes; a condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos demonstraram, por serem parâmetros correlatos, apresentaram a mesma proporcionalidade em seus resultados, com menores valores no ponto 1 e maiores valores no ponto 3.

PONTOS ANALIZADOS	PH ppm	C.E μS	STD ppm	SEDIMENTAÇÃO ml/45 minutos
P1	6,98	477	344	4,5
P2	7,27	520	362	0,5
P3	7,65	983	690	0,7

figura-1: tabela de dados dos parâmetros analisados.

A taxa de sedimentação indica valores foi único parâmetro com padrão adverso, apresentando maiores valores no ponto 1, possivelmente processos erosivos sejam a causa dessa discrepância.

Conclusões e Perspectivas

Apesar dos resultados obtidos mostrarem um crescimento de valores para os parâmetros analisados é pertinente que este estudo tenha continuidade e seja complementado com métodos de diagnóstico rápido diagnosticar ambientes lóticos urbanos.

Agradecimentos

Ao laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao Banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela estruturação do laboratório

Referências

[1] Galves, W.; Jerep, C.; Shibatta, O.A. Estudo da condição ambiental pelo levantamento da fauna de três riachos na região do Parque estadual Mata dos, Godoy(PEMG). Londrina, PR, Brasil. Pan-American Journal of Aquatic sciences, v.2,n. 1,p. 55-65,2007.

[2] VILAS BOAS, L. A; SANTOS, A. P.; DIAS, D. O., (2012).Caracterização das águas da microbacia urbanizada do Riomucuri no Município de Nanuque-MG. RCTVM, p.50-61, nov. (2012).

Impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas no rio Salgado, em Juazeiro do Norte - CE

Catarina Pereira Leite¹, Cícero Hálysson Oliveira Nogueira², Janderson Araújo Silva¹, Jacqueline Cosmo Andrade²

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

O rio Salgado (Fig. 1) está situado na porção sudoeste do Estado do Ceará e sua sub-bacia possui uma área drenada de 12.865 km², correspondente a 8,25% do território estadual, sendo composta por 23 municípios, dentre eles Juazeiro do Norte [1].

Tundisi e Tundisi descrevem desmatamento, irrigação, urbanização, construção de estradas, descarga de efluentes industriais, domésticos e agrícolas, disposição de resíduos sólidos nas bacias hidrográficas, e eutrofização, como as causas que resultam em impactos ambientais, provindos das atividades humanas, nos sistemas aquáticos continentais e nas águas costeiras do Brasil [2]. Considerando a intensa antropização das margens do rio Salgado, com o presente estudo objetivou-se abordar os impactos ambientais causados pela atividade antrópica no rio Salgado na cidade de Juazeiro do Norte - CE.

Figura 1 – Porção do rio Salgado, em Juazeiro do Norte.
Fonte: arquivo pessoal (2013).

Metodologia

O estudo foi realizado em um trecho do rio Salgado, localizado no bairro Socorro, Juazeiro do Norte-CE, no período de 06 a 10 de 2013. O referido estudo possibilitou visualizar as características do local de estudo, estabelecendo relações do tipo causas-condições-efeitos, permitindo relatar, o conjunto de ações que desencadeou direta ou indiretamente os impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas. Para tanto, foi elaborado um Checklist, método adequado para análises preliminares, indicando *a priori* os impactos mais relevantes e fotografias.

Resultados e Discussão

Na área do estudo foram observados os seguintes impactos ambientais: despejo de esgotos domésticos e resíduos

Autor correspondente: Catarina Pereira Leite(cathy_leite@hotmail.com)

sólidos (Fig. 2), desmatamento, ocupação da área próxima às margens do rio e ocupação das margens do mesmo para pecuária e plantações.

O impacto das atividades antrópicas nos ecossistemas continentais tem trazido uma contínua deterioração da qualidade das águas e alterações profundas no ciclo hidrológico, nos ciclos biogeoquímicos e na diversidade biológica. Esse processo de deterioração causa impactos econômicos e sociais e, em alguns casos, alterações permanentes e irreversíveis [3].

Figura 2 – Trecho rio Salgado, em Juazeiro do Norte.
Fonte: arquivo pessoal (2013).

Conclusões e Perspectivas

O rio Salgado é de grande importância para a cidade de Juazeiro do Norte, mas impactos ambientais estão deixando este corpo hídrico fragilizado com a quantidade de resíduos lançados sobre ele. Consequentemente, sua qualidade não é a mesma de décadas atrás. Uma vez poluída, a água afeta a vida da população e dos demais organismos vivos, por isto se faz necessário a criação de políticas públicas e a presença de educação ambiental na população, uma vez que a poluição afeta direta ou indiretamente a vida de todos.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri pela oportunidade concebida.

Referências

- [1] COGERH. **Vamos conhecer o Salgado**. Crato/CE, 2007. (Cartilha técnica).
- [2] TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Limnologia**. São Paulo, 2008.
- [3] COSTA, E. J. **Impactos Ambientais no Córrego Palmital no Município de Urutai-GO**. Pires do Rio, 2004.

Estudo Comparativo da Fenologia de Espécies Arbóreas em Três Áreas De Cerrado Na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. Área 2- Malhada Bonita.

Bianca Vilar de Almeida¹, Julimery Gonçalves Ferreira Macedo¹, Maria de Oliveira Santos¹ Marta Maria de Almeida Souza²

1-Universidade Regional do Cariri – URCA 2-Professora do departamento de Biologia/Urca-Lab. de Botânica

Introdução

As espécies de cerrado, como aquelas de outras formações sob climas estacionais, apresentam variações sazonais no que diz respeito à produção de folhas, flores e frutos, que representam adaptações a fatores bióticos ou abióticos [1]. O estudo dos padrões fenológicos é importante para a compreensão da dinâmica de comunidades vegetais [2] e, consequentemente, para o manejo da vegetação[3]. A observação fenológica, obtida de forma sistemática, reúne informações sobre o estabelecimento de espécies, o período de crescimento, o período de reprodução e a disponibilidade de alimentos que podem estar associados a mudanças na qualidade e à abundância de recursos [4-5]. O objetivo deste trabalho foi descrever os padrões fenológicos em espécies, na tentativa de diagnosticar as causas da periodicidade dos eventos fenológicos estabelecendo a relação entre a fenologia das espécies com as estações de seca e chuvosa, conhecendo seu comportamento fenológico dentro da comunidade e ainda comparar a fenologia de espécies arbóreas em três áreas de cerrado da Chapada do Araripe.

Metodologia

O estudo fenológico está sendo realizado em um cerrado localizado em uma área denominada Malhada Bonita, Crato, CE. Os padrões fenológicos estão sendo observados em espécies arbóreas mensalmente durante dois anos em dez indivíduos de cada uma das espécies, observando as fenofases de brotamento, floração, frutificação e queda foliar. Para a frequência de floração e frutificação no nível de espécie, será usada a classificação de [6] sendo considerada as quatro classes proposta pelo mesmo: contínua, subanual e supra-anual. A fenofases serão correlacionadas com a precipitação e temperatura média mensais do período de estudo. Toda a logística para o funcionamento do projeto será na própria Universidade Regional do Cariri, URCA, através do Laboratório de Botânica.

Resultados e Discussão

Foram selecionadas até o momento dez espécies: *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Apocynaceae), *Vismia guianensis* (Aubl) Choisy (Guttiferae), *Nectandra* sp. (Lauraceae), *Hymenia courbaril* (Fabaceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Hirtella gracilipes* (Hook. F.) (Chrysobalanaceae), *Simarouba amara* Aubl. (Simaroubaceae), *Parkia platycephala* Benth. (Fabaceae), *Caryocar coriaceum* Witt. (Caryocaraceae), *Senna macranthera* (Fabaceae), sendo que 50% das espécies levantadas encontravam-se em período de frutificação, enquanto 30% estavam em período de floração e o restante

das espécies (20%) apresentavam até o momento somente folhas.

Perspectivas

Neste trabalho espera-se verificar a relação existente dos eventos fenológicos de cada uma das espécies, no período seco e chuvoso, observando as mesmas a partir de mudanças ocorridas no ambiente onde se encontram.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro, a Universidade Regional do Cariri, pela oportunidade de estudo e ao Laboratório de Botânica pela disponibilidade de pesquisas para o desenvolvimento do projeto abordado.

Referências

- [1]SCHAIK, C. P. VAN; TERBORGH, J. W. & WRIGHT, S. J. 1993. The phenology of tropical forests: adaptive significance and consequences for primary consumers. *Annual Review of Ecology Systematics* 24: 353-377.
- [2]FOURNIER, L. A. 1969. Estudio preliminar sobre la floración en el Roble de sabana *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl. *Revista de Biología Tropical* 15(2): 259-267.
- [3]RIBEIRO, J. R. & CASTRO, L. H. R. 1986. Método quantitativo para avaliar características fenológicas em árvores. *Revista Brasileira de Botânica* 9: 7-11.
- [4]MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO FILHO, H.F. 1992. Padrões de frutificação e dispersão na serra do Japi: Pp. 112-140. In: MORELLATO L.P.C. (org). *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Campinas, Unicamp.
- [5]MORELLATO, L.P.C. 1990. Estratégias fenológicas de espécies arbóreas em floresta de altitude na serra do Japi, Jundiá, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 50: 149-162.
- [6]NEWSTROM, L.E.; FRANKIE, G.W. & BAKER, H.G. 1994. A New classification for plant phenology based on flowering patterns in Lowlands tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica. *Biotropica* 26:141-159.

DIVERSIDADE DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DE UM RESERVATÓRIO DO SEMIÁRIDO CEARENSE

FRANCISCA HILDETE RODRIGUES LUCAS^{1,2}, CIHELIO ALVES AMORIM², FERNANDA CUSTÓDIO
CAVALCANTE³, SÍRLEIS RODRIGUES LACERDA⁴

1-PIBIC/ CNPq, 2- Curso de Ciências biológicas, Laboratório de Botânica, URCA, 3- Mestranda em Bioprospecção Molecular, URCA

4- Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas-DCB, Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato-CE.

Introdução

As represas e açudes são ecossistemas aquáticos de extrema importância estratégica, formados principalmente pelo represamento de rios e utilizados para diversos fins [1]. O fitoplâncton constitui uma fonte primária de alimentos aos animais da coluna d'água e do sedimento, funcionando como bioindicadores da qualidade de água e de seu estado trófico [2]. Dessa forma a pesquisa procurou caracterizar a comunidade fitoplanctônica do Açude Rosário, Lavras da Mangabeira - CE.

Metodologia

As coletas foram realizadas mensalmente no Açude Rosário em Lavras da Mangabeira – CE (6° 53' 20.81" S, 39° 4' 50.72" W), durante o período de março a junho/13, em cinco pontos estratégicos e as amostras foram obtidas na superfície da água, através de arrastos com rede de plâncton com abertura de 20 e 40µm. Em seguida, foram preservadas com formol neutro a 4%, e posteriormente, depositadas no acervo do Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri – URCA, onde foram analisadas e identificadas através de bibliografias especializadas.

Resultados e Discussão

A composição fitoplanctônica do Açude Rosário esteve representada por 53 táxons, distribuídos nas divisões: Chlorophyta com (46%), seguida por Cyanobacteria (28%), Bacillariophyta (15%) e Euglenophyta (11%), (Figura 1).

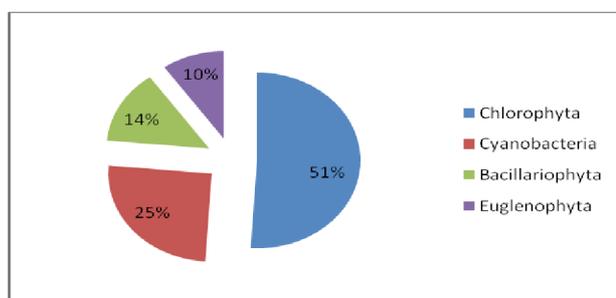


Figura 1: Divisão percentual dos táxons identificados no Açude Rosário, Lavras da Mangabeira - CE.

A divisão Chlorophyta contribuiu com uma maior riqueza (21 espécies), sendo os gêneros mais representativos *Coelastrum*, *Botryococcus* e *Oocystis*. Assim como no presente estudo, [3] observou também que a maior riqueza numérica de táxons pertenceu as Chlorophytas. Cyanobacteria consistiu na segunda divisão melhor representada, onde revelou espécies como *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Kützing e *Aphanocapsa* sp., estas capazes de liberar toxinas, podendo desta forma contaminar o ambiente. Dados semelhantes foram encontrados por [4] em reservatórios no estado da Paraíba.

Conclusões e Perspectivas

O Açude Rosário apresentou-se constituído por quatro divisões: Chlorophyta, seguida por Cyanobacteria, Bacillariophyta e Euglenophyta. Assim como por espécies características de ambientes que variam de mesotrófico a eutrófico. Desta forma torna-se necessário a realização de monitoramento, visto que a dominância de determinados grupos podem trazer prejuízos para o ambiente.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro concedido através da bolsa de iniciação científica, ao Laboratório de Botânica, à COGERH e a Universidade Regional do Cariri.

Referências

- [1] TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. *Limnologia*. São Paulo: Oficina de texto, 2008, 631 p
- [2] ESKINAZI-LEÇA, E.; KOENING, M. L.; SILVA-CUNHA, M. da G. **O Fitoplâncton: Estrutura e Produtividade**. In: BARROS, H. M., ESKINAZI-LEÇA, MACÊDO, S. J. de, LIMA, T. (Eds.). Gerenciamento participativo de estuários e manguezais. Recife: EDUFPE, 2000. p. 67-74.
- [3] CRUZ, P. S.; COSTA, T. C. F.; BEZERRA, I. M. **Impactos da piscicultura no florescimento de cianobactérias: estudo em mesocosmo**. ISSN 1983-4209 - Volume 07- Número 02 – 2012.p. 74-77.
- [4] TORQUATO, K. C. **Ocorrências de cianobactérias em reservatórios de bacias hidrográficas do Estado da Paraíba**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) Campina Grande - PB, 2012.p.

Informatização do Acervo do Herbário Caririense Dardano de Andrade-Lima pelo Método Brahms

Arycelle Alves de Oliveira¹, Natália Barbosa Campos¹, Ana Cleide Alcantara Morais Mendonça²
Antônio Carlito Bezerra dos Santos², Maria Arlene Pessoa Silva³

1- Bacharelandas em Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri. 2 - Mestre em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri. 3 - Professora associada do Departamento de Biologia da Universidade Regional do Cariri.

Introdução

Coleções botânicas são fundamentais para pesquisas em sistemática constituindo um acervo científico de suma importância para estudos relacionados a aspectos da diversidade, da estrutura e da distribuição de organismos vegetais, bem como garantir sua correta identificação científica [1]. Os herbários são constituídos de exsicatas acompanhadas de fichas de campo contendo informações como identificação, local de coleta, habitat, hábito, coletores e número de coleta que constituem importantes fontes de dados sobre estes espécimes. Estas informações ficam disponíveis para consultas por pesquisadores que manejam as exsicatas de interesse em visitas a herbários onde estas estão depositadas ou ainda requerer empréstimos e/ou permutas via correios, tal atividade demanda tempo e recurso financeiro e causa danos às exsicatas por manejo ou transporte inadequado. No intuito de minimizar tais impactos novas ferramentas vêm sendo utilizadas, entre estas a informatização das coleções por meio de programas de computador. Diante desta situação, o Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima com intuito de melhor gerenciar o seu acervo e manter o intercâmbio de informações com outros herbários utiliza como ferramenta de informatização e digitalização do acervo o Programa BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System©).

Metodologia

O programa BRAHMS é uma aplicação do DOS, porém pode ser operado em ambiente Windows e utiliza o FoxPro para administrar a base de dados, permite ainda a exportação de dados para outros “softwares” como Word, Word Perfect, Excel, Lotus, ALICE, MUSICA além de aceitar a importação de dados.

A digitação dos dados do acervo é realizada através do módulo RDE (entrada rápida de dados) do BRAHMS, onde são preenchidos 42 campos correspondentes às fichas de campo contidas nas exsicatas.

A grafia dos nomes científicos é conferida em literatura específica, utilizando-se principalmente o Index Kewensis, o Mobot (W3 Tropicos), Herbário Virtual de Plantas e Fungos (INCT), Flora do Brasil 2013 e Field Museum Herbarium, IPNI.

A denominação dos municípios é adaptada de IBGE (1995) e os nomes dos autores das espécies são padronizados segundo Brummitt & Powell [3].

Em seguida, esses dados são importados para a parte principal do BRAHMS, passando a fazer parte dos dicionários do sistema, podendo ser preparados vários produtos, como listas, tabelas, gráficos, etiquetas, mapas etc.

Resultados e Discussão

A utilização deste software já possibilitou a informatização de 3.000 sendo que as famílias Acanthaceae, Adiantaceae, Alismataceae, Alstromeliaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Aquifoliaceae, Araceae, Arecaceae, Aristolochiaceae, Asclepiadaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Blechnaceae, Boraginaceae, Bombacaceae, Bromeliaceae, Burseraceae, Cactaceae, Campanulaceae, Caryocaraceae, Capparaceae, Caprifoliaceae, Caryophyllaceae, Celastraceae, Characeae, Chenopodiaceae, Chrysobalanaceae, Combretaceae, Cochlospermaceae, Connaraceae, Convolvulaceae, Commelinaceae, Clusiaceae, Costaceae, Crassulaceae, Curcubitaceae, Cuscutaceae, Cyatheaceae e Cyperaceae compõem o arquivo principal com 1.146 espécimes. No arquivo de RDE estão em processo de inserção no arquivo principal 1.854 espécimes.

Conclusões e Perspectivas

A utilização deste software vem auxiliando na manutenção das exsicatas e no atendimento a um maior número de usuários e intercâmbio de informações com outras instituições.

Com os resultados da informatização do Herbário HCDAL será elaborada uma publicação seriada, por família botânica, intitulada: “Acervo do Herbário HCDAL”, onde estarão contidas principalmente informações a cerca de sinônimos mais comuns, nomenclatura vulgar e área de ocorrência para cada espécie contida no acervo.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri por conceder a bolsa de Iniciação Científica à referida pesquisa.

Referências

[1] PEIXOTO, F.L. 2005.79f. **O processo de informatização de herbários: estudo de caso.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro- JBRJ, Rio de Janeiro. 2005.

[2] IBGE. Diretoria de geociências. Departamento de Cartografia. **Listagem de cidades e vilas do Brasil.** Consulente DEPIN. 31/05/95

[3] BRUMMITT R.K.; POWELL C.E. **Authors of Plant Names.** Great Britain: Whitstable Ltda. 1992, 732 p.

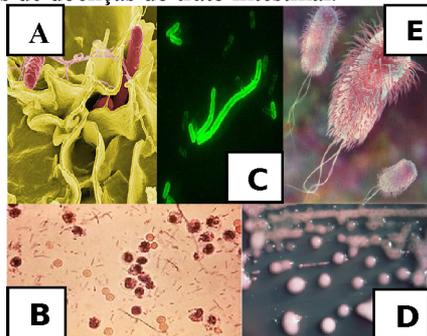
Estudo das Principais Enterobactérias Causadoras de Doenças Gastrointestinais

Jessica Pereira de Sousa¹, Naiana Tavares Macedo¹, Fabíola Fernandes Galvão Rodrigues¹,

1-Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

As enterobacteriáceas são microrganismos anaeróbios facultativos, bacilos Gram-negativos cujas células apresentam membrana citoplasmática, espaço periplásmico, peptidoglicano ou mureína e membrana externa. Reduzem nitrato a nitrito, fermentam a glicose e são oxidase-negativas [1]. Esses patógenos estão entre os principais agentes de infecção do trato digestivo onde o mesmo consiste em um longo tubo com muitas áreas de expansão destinadas à digestão do alimento, absorção dos nutrientes e eliminação de material não digerido. Microrganismos transitantes ou residentes entram e saem continuamente do trato gastrointestinal [2]. Estes agentes podem invadir o intestino, produzindo doença sistêmica, ou podem se multiplicar e produzir toxinas de ação local e danificar apenas o trato gastrointestinal [3]. O objetivo desse estudo foi evidenciar as principais enterobactérias causadoras de doenças do trato intestinal.



Figural: Principais Enterobacterias, A: *Salmonella sp.*, B: *Shigella sp.*, C: *Yersinia sp.*, D: *Klebsiella sp.*, E: *Escherichia coli.*
Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/>

Metodologia

Para obtenção de dados foi realizado um levantamento bibliográfico de caráter descritivo, foram estudados 20 artigos entre 2000 e 2011 no período de junho a julho nas bases de dados medline, pubmed e dois livros de microbiologia 8ª ed. Tortora et al e 5ª ed Trabulsi, Alterthum.

Resultados e Discussão

As principais enterobactérias que estão associadas à infecção são: *Escherichia coli*, (seus sintomas são caracterizado por diarreia intensa e infecções intestinais), *Salmonella sp.*(sintomas febre e vômitos) , *Klebsiella sp.* (sintoma inflamação urinária e infecção nosocomial),

Autor correspondente: Jessica Pereira de Sousa (jessy.jsp@hotmail.com)

Shigella sp. (sintoma febre e fezes sanguinolentas), *Yersinia sp.* (sintoma diarreia), três são transmitidas pelo homem e outros animais são elas a *salmonella sp.*, *Yersinia sp.* e *shigella sp.*(esta ultima apenas por macacos). Contudo esses necessitam da mesma prevenção, higienização, manuseio e preparo de alimentos corretamente, pois esses cuidados são fundamentais já que alguns podem ocasionar doenças leves, porém se não tratadas ou interrompidas o período de tratamento pode levar o individuo a óbito [2]. *Escherichia coli*: permanecem no trato intestinal não causam nenhum mal e, na verdade, causam um bem relativo na produção de certas vitaminas. Entretanto, pelo fato de serem patógenos oportunistas, adquirem a capacidade de causar danos quando têm acesso a certas partes do corpo, onde naturalmente não se encontram [3]. Acometem mais mulheres devido à posição anatômica. A *Shigella* é responsável por milhões de morte na população infantil. Por tanto, observou-se que as principais bactérias citadas além de estarem presentes em alimentos mal manuseados, também acometem populações desprovidas de saneamento básico, sendo assim fatores que influenciam a saúde pública.

Conclusões e Perspectivas

As bactérias expostas neste estudo são todas Gram-negativas anaeróbias facultativas e têm, como principal reservatório, o intestino do homem e dos animais. Por este motivo, há facilidade de disseminação onde se verificam condições precárias de higiene. São bactérias relacionadas como microrganismos de interesse em alimentos e em objetos, pois causam problemas a saúde do homem. Com esse estudo foi possível mostrar que a higienização inadequada em hospitais, e o manuseio impróprio de alimentos para o consumo como a falta de saneamento, são os principais fatores que ocasionam as doenças gastrointestinais.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri.

Referências

- [1] TRABULSI, L.b., Alterthum, F., **Microbiologia 5º ed.** Rio de Janeiro:2008.
- [2] FIGUEIREDO, R. M. **As armadilhas de uma cozinha.** São Paulo: Manole, 2003. v. 3. p. 157-172.(Coleção Higiene dos Alimentos).
- [3] ABREU, S.C., Cabral, M.W., **Análises microbiológica de placas de corte de madeira para identificação de bactérias pertencentes ao grupo das enterobacteriaceae.** P. 133-138.

Estudo das Propriedades Estruturais e Vibracionais do Composto 2-isopropil-5-metil-fenol por espectroscopia de Infravermelho e Cálculos Computacionais de primeiros princípios

Beatriz Gonçalves Cruz¹, Maria Naiara Lourenço Gonçalves¹, José Garberto Martins da Costa², Alexandre Magno Rodrigues Teixeira²

1- Graduandas do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas – URCA, 2 - Prof. Dep. De Biologia/ URCA

Introdução

O composto 2-isopropil-5-metil-fenol ($C_{10}H_{14}O$), popularmente conhecido como Timol foi descoberto em 1719 pelo Alemão Gaspar Neumann [1]. O Timol é um fenol monoterpenóide biosintetizado em plantas a partir do γ -terpineno e ρ -cimento. Apresenta-se em forma de cristais grandes translúcidos, incolores ou brancos naturalmente encontrados em óleos essenciais de algumas plantas, como Tomilho (*Thymus vulgaris*) e Alecrim Pimenta (*Lippia sidoides*), esse muito abundante no Nordeste brasileiro [2]. O Timol é pouco solúvel em água, com ponto de fusão em 52°C e com agradável aroma medicinal. Essa substância apresenta um significativo potencial anti-séptico, faz parte da composição gémica de diversos cremes, desinfetantes bucais, pomadas descongestionantes e pastilhas que aliviam a tosse e a irritação na garganta, sendo também muito eficaz para inibir a proliferação de microorganismos [1]. Nesse trabalho foi realizado um estudo da substância Timol por espectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR) e cálculos computacionais usando a Teoria do Funcional da Densidade (DFT).

Metodologia

A análise de espectroscopia de Infravermelho foi realizada no laboratório de Física da Universidade Regional do Cariri – URCA. O equipamento utilizado foi o Agilent Technologies Cary 600 series FT-IR spectrometer. A amostra foi misturada com cerca de 100mg de pó de brometo de potássio seco e posteriormente prensada em um molde de 10.000 libras por polegada quadrada produzindo um disco transparente, só então, o disco é posicionado no feixe do instrumento para exame espectroscópico. Foi utilizado o programa *Gaussian* para a realização de cálculos DFT para obter as propriedades estruturais e vibracionais do 2-isopropil-5-metil-fenol. As atribuições das vibrações moleculares foram realizadas usando a Distribuição de Energia Potencial (PED%).

Resultados e Discussão

O espectro de Infravermelho (FT-IR) realizado apresentou vibrações moleculares do tipo deformação (δ) na maioria das bandas entre 1380 cm^{-1} a 1586 cm^{-1} . As bandas de estiramento (ν) das ligações CC foram observadas em 1613 cm^{-1} e 1623 cm^{-1} . Já na região de 2500 cm^{-1} a 3550 cm^{-1} são observadas bandas de estiramentos dos grupos CH e CH₃.

Na frequência de 806 cm^{-1} no espectro de transmitância é observado uma banda muito forte que corresponde a um modo de torção (τ) dos átomos HCCC. Essa banda já tinha sido reportada na literatura por Baranska, 2005 [3] e por Schulz, 2005 [4].

Conclusões e Perspectivas

O espectro FT-IR de amostras policristalina do Timol foi obtido na temperatura ambiente na região de 400 cm^{-1} a 4000 cm^{-1} . O espectro de transmitância do Timol foi normalizado e classificado o quanto forte são as intensidades das bandas de infravermelho. Cálculos DFT permitiram obter informação dos parâmetros geométricos e dos modos normais de vibração dessa substância. Além disso, as vibrações moleculares foram analisadas em termos da distribuição de energia potencial (PED%), utilizando o programa VEDA. Este trabalho encontra-se em fase de desenvolvimento. Portanto, temos como perspectivas: (i) realizar o cálculo do fator de escala para obter uma melhor concordância entre os dados experimentais e os calculados; (ii) realizar medidas de espalhamento Raman a fim de complementar a caracterização espectroscópica dessa substância.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, pelo apoio financeiro. A Universidade Regional do Cariri – URCA por nos dar a chance de expor o nosso trabalho.

Ao meu orientador Dr. Alexandre Magno Rodrigues Teixeira pela oportunidade de participar desse projeto, bem como, ao Dr. Diniz Maciel de Sena Junior pela disponibilidade durante a realização das medidas de Infravermelho e ao Dr. José Garberto Martins da Costa por fornecer a amostra da substância Timol.

Referências

- [1] AZAMBUJA, W. Química dos Óleos Essenciais. São Paulo, 2012.
- [2] NEVES, P. D. Estudo Farmacológico do Timol e Carvacrol. Fortaleza, 2009.
- [3] BARANSKA, M. Chemotaxonomy of aromatic plants of the genus *Origanum* via vibrational spectroscopy, pg 1245. 2005.
- [4] SCHULZ, H. Characterisation of essential oil plants from Turkey by IR and Raman spectroscopy, pg 254. 2005.

Espectroscopia vibracional do composto 5 - ((5 - choropiridin - 2 - ilamino) metileno) 2,2 - dimetil - 1,3 - dioxano - 4,6 - diona

Maria Naiara Lourenço Gonçalves¹, Alexandre Magno Rodrigues Teixeira¹, Beatriz Gonçalves Cruz¹,
Diniz Maciel de Sena Junior¹, Luiz Everson da Silva²

¹Universidade Regional do Cariri - URCA, ²Universidade Federal do Paraná, Matinhos- Setor Litoral

Introdução

O composto 5 - ((5 - choropiridin - 2 - ilamino) metileno) 2,2 - dimetil - 1,3 - dioxano - 4,6 - diona ($C_{12}H_{11}ClN_2O_4$) é um sólido cristalino branco derivado do ácido de Meldrum. Alguns derivados do ácido de Meldrum podem ser usados em fins terapêuticos, como no tratamento de doenças parasitárias (ex: leishmaniose e Doença de Chagas) e no tratamento de doenças antivirais, no caso das infecções por herpes, em diagnóstico e terapia de doenças; como antitumoral; no combate de endo- e exo- parasitos, e como aditivos de fluidos lubrificantes [1,2]. Esse trabalho tem como objetivo principal estudar as propriedades estruturais e vibracionais da substância 5 - ((5 - choropiridin - 2 - ilamino) metileno) 2,2 - dimetil - 1,3 - dioxano - 4,6 - diona por espectroscopia infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR) e cálculos de primeiros princípios baseados na Teoria do Funcional da Densidade (DFT).

Metodologia

A medida de espectroscopia infravermelha foi realizada no laboratório de física da Universidade Regional do Cariri - URCA, em um equipamento de infravermelho de nome (Cary 600 séries FTIR Spectrometer), pela técnica do pastilhamento com KBr. Nesta técnica um miligrama da amostra 5 - ((5 - choropiridin - 2 - ilamino) metileno) 2,2 - dimetil - 1,3 - dioxano - 4,6 - diona finamente moída foi misturado com cerca de 100 mg de pó de brometo de potássio seco, sendo que, para fazer essa mistura foi usado um pistilo e um almofariz, logo após, a mesma foi prensada em um molde que produziu um disco transparente. O disco foi posicionado no feixe do instrumento para exame espectroscópico, sendo produzidos espectros excelentes. Os cálculos computacionais foram realizados utilizando os softwares: *Gaussian* e *Gaussview* para obtenção das propriedades estruturais e vibracionais. As atribuições dos modos vibracionais foram realizadas usando o software *VEDA*.

Resultados e Discussão

O espectro de Infravermelho (FT-IR) apresentou vibrações moleculares do tipo deformação (δ) na maioria das bandas entre 471 cm^{-1} a 1488 cm^{-1} . As bandas observadas em

1547 cm^{-1} e 1683 cm^{-1} correspondem a mistura de modos vibracionais, principalmente, dos estiramentos CC e CN. Já na região de 2937 cm^{-1} a 3207 cm^{-1} são observadas bandas de estiramentos dos grupos CH, CH_3 . Em relação as deformações fora do plano (γ), estas foram observadas entre as bandas 403 cm^{-1} e 536 cm^{-1} mas com menor frequência.

Conclusões e Perspectivas

O espectro FT-IR de amostras cristalina do 5 - ((5 - choropiridin - 2 - ilamino) metileno) 2,2 - dimetil - 1,3 - dioxano - 4,6 - diona foi obtido na temperatura ambiente na região de 400 cm^{-1} a 4000 cm^{-1} . O espectro de transmitância do composto foi normalizado e classificamos o quanto forte são as intensidades das bandas de infravermelho. Cálculos DFT permitiram obter informação dos parâmetros geométricos e dos modos normais de vibração desta substância. Além disso, as vibrações moleculares foram analisadas em termos da distribuição de energia potencial (PED). Este trabalho encontra-se em fase de desenvolvimento. Portanto, temos como perspectivas: (i) realizar o cálculo do fator de escala para obter uma melhor concordância entre os dados experimentais e os calculados; (ii) Realizar medidas de espalhamento Raman a fim de complementar a caracterização espectroscópica desta substância.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP, pelo apoio financeiro.

A Universidade Regional do Cariri - URCA por nos dar a chance de expor o nosso trabalho.

Ao meu orientador Dr. Alexandre Magno Rodrigues Teixeira pela oportunidade de participar desse projeto, bem como, ao Dr. Diniz Maciel de Sena Junior pela disponibilidade durante a realização das medidas de Infravermelho e ao Dr. Luiz Everson da Silva por fornecer a amostra para realização deste trabalho.

Referências

- [1] MARSDEN, P. D. In Campbell, W. C. and REW, R. S. (eds.). *Chemotherapy of Parasitic Diseases*, Plenum Press, New York, p. 115-127, 1986.
- [2] SILVA, L. E. Heterociclos Aromáticos Nitrogenados - Síntese e Potencial Quimioterápico - Santa Catarina P.31-32, 2006.

Carcinofauna (Crustacea: Decapoda) de águas continentais do Cariri. Quantas e quais espécies temos?

Brígida Maria Elias Peixoto¹, Janaina Marques do Nascimento¹,
Francisca Gesuina de Sousa Oliveira Landim¹, Allysson Pontes Pinheiro¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Os Decapoda incluem os camarões, siris, lagostas e caranguejos, com aproximadamente 15.000 espécies descritas [1]. Ocupam quase todos os habitats aquáticos desde lagos intermitentes, lagoas salinas, fontes térmicas, lagos profundos e até águas subterrâneas [2-3]. Possuem hábitos alimentares bem variados, com algumas espécies herbívoras alimentando-se de algas, outras carnívoras e as que comem cadáveres [4].

Os crustáceos decápodos dulcícolas formam um grupo importante e têm recebido pouca atenção da comunidade científica brasileira [5], considerando que mundialmente mais de um milhão de espécies dependam dos ecossistemas aquáticos tropicais para sua sobrevivência [6].

O presente estudo tem com objetivo conhecer a diversidade faunística de decápodos de águas continentais da região do cariri (Figura 01) e proporcionar as bases para um programa mais amplo de estudo que possibilite um conhecimento mais profundo e detalhado sobre a bioecologia deste grupo de animais de grande relevância trófica.

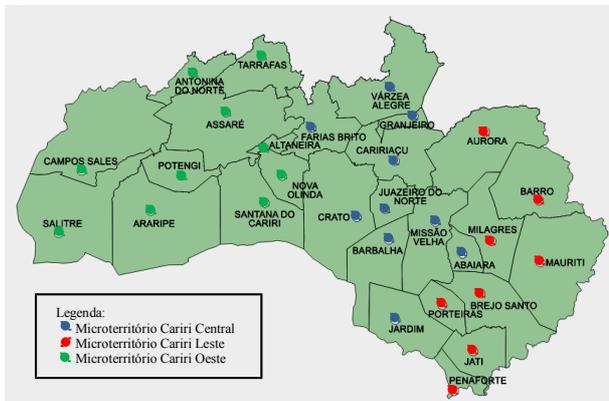


Figura 01 - Mapa do Território do Cariri dividido em três Microterritório.

Fonte: Adaptado de IPECE (2009).

Metodologia

A captura dos animais procederá sob a forma de coleta ativa diurna e noturna. Também serão utilizadas peneiras e armadilhas (covos). As armadilhas serão dispostas no período noturno sendo retiradas na manhã seguinte.

Após a coleta os animais serão devidamente etiquetados e acondicionados em sacos plásticos, armazenados em caixas de isopor contendo gelo picado e

trazidos ao Laboratório de Zoologia Aplicada da Universidade Regional do Cariri para posterior sexagem e identificação.

Resultados esperados

O estado do conhecimento atual sobre a carcinofauna de decápodos de águas continentais do Brasil ainda é incipiente, sendo esse quadro ainda mais grave no nordeste brasileiro. Especificamente no estado do Ceará que possui características peculiares, sua grande diversidade de climas e tipos florestais proporciona uma diversidade de habitat para os organismos, inclusive para os caranguejos e camarões. Apesar dessa grande diversidade ambiental, atualmente apenas *Macrobrachium amazonicum* e *Macrobrachium jelskii* são registradas para do Cariri. Tal fato pode ser reflexo da ausência de estudo direcionado a especialmente a essa questão. Quantas e quais são as espécies de decápodos de água doce da região do cariri?

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri e ao laboratório de Zoologia Aplicada pelo espaço, ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] De Grave, S; et al. A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. **Raffles Bulletin of Zoology** 2009.21: 1-109.
- [2] MAGALHÃES, C. Família Trichodactylidae (caranguejos braquiúros da água doce). In: BUCKUP, L. e BOND-BUCKUP, G. (Ed.). **Os Crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. p.486-490.
- [3] VIEIRA, I. M. Diversidade de crustáceos das ressacas da Lagoa dos Índios, Tacacá e APA do Curiaú. In: TAKYIAMA, L. R.; SILVA, A. C. (orgs). **Diagnóstico de ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú**. Macapá: GEA/ SETEC/ IEPA, 2004. p. 67-76.
- [4] MELO, G. A. S. D., Ed. **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil**. São Paulo: Edições Loyola; Centro Universitário São Camilo; Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 2003. p.429ed.
- [5] ROCHA, S. S.; BUENO, S. L. S. Crustáceos decápodos de água doce com ocorrência no Vale do Ribeira de Iguape e rios costeiros adjacentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 2004. v. 21, n. 4, p. 1001-1010.
- [6] STRAYER, D. L. Challenges for freshwater invertebrate conservation. **Journal of the North American Benthological Society**, 2006. v. 25, n. 2, p. 271-287.

Avaliação da atividade antifúngica do óleo essencial de *Lippia sidoides* Cham. sobre cepas de *Candida* ssp.

Saulo R. Tintino¹, Rosimeire S. Albuquerque¹, Maria Flaviana B.M. Braga¹, Henrique D.M. Coutinho¹

1-Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Um crescente número de cepas fúngicas vem se tornando resistente aos fármacos antifúngicos atualmente comercializados. Nas infecções fúngicas, as leveduras do gênero *Candida* são as mais comuns causadoras de micoses superficiais ou invasivas em seres humanos [4]. As plantas medicinais têm sido utilizadas tradicionalmente para o tratamento de várias enfermidades. Sua aplicação é vasta e abrange desde o combate ao câncer até microrganismos patogênicos [3-4]. Nesse contexto *Lippia sidoides* Cham. tem se destacado.

Alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.)



Figura: 1-*Lippia sidoides*

Figura: 2 *Candida albicans*

Fonte: <http://farmaciavivaceara.blogspot.com.br>

Fonte: LMBM

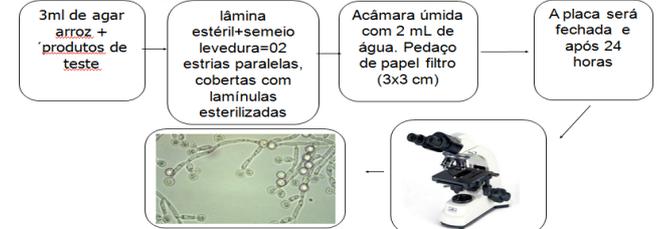
L. sidoides têm sido aplicadas na medicina popular para acne, feridas, pele e couro cabeludo, e tratamento de infecções. Ainda assim, a sua infusão tem sido usada para o tratamento de infecções bucais, orofaríngea e vaginal, e rinites alérgica [7-8]. Portanto o objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade antifúngica do óleo essencial de *Lippia sidoides*, frente a leveduras oportunistas.

Material e métodos

1-Seleção e coleta do material botânico, 2- Obtenção do óleo essencial utilizando hidrodestilador tipo cleveger, 3- Microrganismos utilizados cepas de fungos leveduriformes da espécie *Candidas ssp*, enumerada, 4-Meio de cultura Sabouraud dextrose (ASD), ágar-arroz 5-Determinação da Concentração Fungicida Mínima (CFM), 6- Determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), 5-Teste de

Autor correspondente: Saulo Relison Tintino (saulorelison@gmail.com)

micromorfologia



Resultados e Discussão

Foi observado que com *Candida krusei* 01 o óleo inibiu a formação de hifas. O mesmo foi visto na *C. tropicalis* 20. Já nas linhagens: *C. albicans* 62, *C. krusei* 02, não foi observado interferência no crescimento das hifas. Segundo um estudo realizado por Fontenelle et al (2006), verificou que o óleo essencial de *Lippia sidoides* com os CIMs para cepas de *Candida* spp. variaram desde 620-2500 µg/L e os CFMs variou 1250-5000 µg/L. Não há relatos da atividade do óleo essencial de *Lippia sidoides* sobre a forma de hifas de *Candidas* ssp. Nos outros testes não foi verificada atividade.

Conclusões e Perspectivas

Pode-se verificar que o óleo essencial de *L. sidoides*, inibiu a forma invasiva das cândidas testada. Entretanto fazem-se necessários novos testes *in vivo*, para observar se o mesmo comportamento é visto.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo espaço do laboratório cedido. As instituições de apoio a pesquisa CNPq pela bolsa concedida, e a FUNCAP, pelo apoio com material bancada.

Referências

- [1] ANAISSIE, E. GINNIS, M.R.PFALLER, M.A. **Med Mycolog.** Filadélfia, 2003.
- [2] CALIXTO, J. B. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). **Braz. J. Med.** 33, (2000).
- [3] MATOS, F. J. **Farmácias vivas.** Fortaleza 1994.

- [4] SOUSA, M. P. MATOS, M. E. O. MATOS, F. J. A. .
Constituintes ativos de plantas medicinais brasileiras.
Fortaleza 1991.
- [5] MARTINS, E. R. CASTRO D. M. CASTELLANI
D.C. **Plantas medicinais** 1994.
- [6] FONTENELLE, R. O. S. MORAIS, E. H. S. BRITO, M.
R. KERNTOPF, R. S. N. BRILHANTE, R. A. CORDEIRO,
A. R. TOMÉ . Chemical composition, toxicological aspects
and antifungal activity of essential oil from *Lippia sidoides*
Cham. **J of Ant Che** 59 (2007).

CONTRIBUIÇÃO DA UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DOS ACHADOS PALEONTOLÓGICOS DA BACIA DO ARARIPE

Samanta Silva de Oliveira¹, Jéssica Santos Gonçalves¹, Alexandre Magno Feitosa Sales², Lana Luíza Maia Nogueira³
1-Curso de Ciências Biológicas, URCA; 2-Departamento de Ciências Biológicas, URCA; 3-Mestra em Geologia, UFC.

Introdução

No sertão do Ceará, está presente um dos maiores tesouros paleontológicos do mundo e o único Geopark das Américas. A cidade de Santana do Cariri é reconhecida como: Parque dos Dinossauros do Brasil, já o Museu de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri instalado na mesma cidade, acaba de completar 25 anos com o número de pouco mais de 300.000 visitantes, oriundos de todas as partes do mundo.

“Paleontologicamente os fósseis da Formação Santana destacam-se por possuírem os primeiros registros de tecidos moles (não ósseos) de pterossauros e tiranossauros do mundo, as primeiras fanerógamas fósseis da América do Sul e abundância de peixes”[1]. Sendo os equipamentos citados importantes ferramentas para popularização da ciência, é de suma importância debater sobre as atuais técnicas de divulgação científica experimentadas pela Universidade Regional do Cariri, enfatizando a importância de fazer essa “ponte” entre a comunidade científica e a população leiga.

Metodologia

O presente trabalho será realizado com base em revisão de literatura e entrevista a professores e profissionais da mesma instituição que trabalham com paleontologia. Sendo necessário uso da biblioteca e laboratório de informática ambos da Urca, além de equipamentos de gravação de áudio.

Resultados e Discussão

Divulgação científica pode ser entendida como sendo "o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral"[1]. Nesse sentido, a divulgação científica trata de popularizar um conhecimento científico, usando de palavras não técnica, afim de promover o entendimento por qualquer pessoa da sociedade. Com o presente trabalho pretende-se, assim, analisar o que a universidade tem feito pra promover o entendimento pela população dos achados paleontológicos na região e promover um debate sobre a qualidade dessas iniciativas.

Conclusões e Perspectivas

Destarte, espera-se uma pesquisa que reafirme o potencial de divulgação científica da região do cariri com ênfase nos seus achados paleontológicos, sendo a Universidade Regional do Cariri-URCA- o âmbito acadêmico mais adequado para o afloramento dessas iniciativas, uma vez que é a única instituição da região que disponibiliza uma disciplina de Paleontologia.

Agradecimentos

Fazemos, desde já, nossos agradecimentos a Universidade Regional do Cariri por disponibilizar seu acervo bibliográfico e aos professores e funcionários que se disponibilizarem a uma conversa sobre o assunto, em especial a mestra em Geologia pela UFC- Universidade Federal do Ceará- Lana Luíza Maia Nogueira por auxiliar no conteúdo de fósseis e ao Prof. Adj. Alexandre Magno F. Sales da Universidade Regional do Cariri, pelo estímulo e orientação quanto a divulgação científica.

Referências

- [1]SALES, A.M.F. **Formação Santana.** (Artigo apresentado no 1º Simpósio Internacional Sobre o Patrimônio Paleontológico e Eco-Turismo). Juazeiro do Norte, 2005.
[2]BUENO, W.C. **Jornalismo científico no Brasil: compromissos de uma prática dependente.** (Tese de doutorado apresentada à Escola de Comunicações e Artes da USP). São Paulo, 1984.

Avaliação da Ocorrência de Macrófitas Aquáticas e sua Associação com Algas Perifíticas em Reservatório na Região do Cariri-Ceará.

Cihelio Alves Amorim ¹, Francisca Hildete Rodrigues Lucas ¹, Anne Jussara Rangel ², Síreles Rodrigues Lacerda³

1 – PIBIC/FUNCAP – URCA, Laboratório de Botânica/URCA. 2 – Mestranda em Bioprospecção Molecular. 3 - Orientadora, Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica/URCA.

Introdução

O Açude Thomaz Osterne de Alencar é caracterizado por possuir bancos de macrófitas aquáticas e o estudo de sua associação com as microalgas perifíticas consiste em importante ferramenta de avaliação ambiental, uma vez que, a comunidade perifítica responde prontamente às mudanças ambientais, sendo relevante na determinação da qualidade da água. Muitos organismos perifíticos, por responderem prontamente às mudanças ambientais e aos seus requerimentos específicos, podem ser utilizados como sensíveis indicadores da qualidade da água e de seu estado trófico [1]. Com base nisso, propõe-se avaliar a ocorrência de macrófitas aquáticas e microalgas perifíticas ocorrentes no reservatório em estudo, e verificar como fatores ambientais podem afetar estas comunidades.

Metodologia

O presente estudo foi realizado no Açude Thomaz Osterne de Alencar, localizado no Distrito de Monte Alverne, Município de Crato-CE. As coletas foram realizadas no período de agosto/12 a julho/13. A obtenção das amostras do perifiton se fez por meio de espremido do substrato (macrófitas aquáticas) [2]. As amostras foram fixadas com formol na concentração final de 4% [3] e analisadas, utilizando-se microscópio óptico Motoc BA310.

Resultados e Discussão

Foram identificadas no reservatório quatro espécies de macrófitas aquáticas: *Chara rusbyana* M. A. Howe, *Elodea* sp., *Polygonum* sp. e *Nymphaoides* cf. *indica* (L.) O. Kuntze, sendo as três primeiras consideradas Muito Frequentes, e *Nymphaoides* cf. *indica* ocorreu somente nos meses de maio e junho. *Polygonum* sp. apresentou-se como a macrófita mais favorável ao desenvolvimento da comunidade perifítica. Com relação às microalgas perifíticas foram identificados 163 táxons, distribuídos nas divisões: Chlorophyta (39%), Cyanobacteria (30%), Bacillariophyta (27%), Euglenophyta (3%) e Dinophyta (1%). As microalgas perifíticas registraram maior ocorrência no período chuvoso, com predominância da divisão Cyanobacteria, e no período seco da divisão Chlorophyta, corroborando estudos de [4], no mesmo reservatório. A predominância de um ou outro grupo em determinado ecossistema é função, principalmente, das características predominantes do meio [5]. Quanto a abundância relativa das espécies, nove táxons foram considerados dominantes e 12 foram considerados abundantes. Em relação à frequência de ocorrência 41 táxons, com maior representatividade de Cyanobacteria.

Cihelio Alves Amorim (alvescihelio@gmail.com).

Epithemia zebra (Ehrenberg) Kützing além de apresentar 100% de frequência esteve presente em todas as amostras analisadas, gênero exclusivo de água doce, podendo ser epifítico ou epipélico [6].

Conclusões e Perspectivas

O Açude Thomaz Osterne de Alencar se esteve representado por uma ficoflórula diversificada, onde as macrófitas aquáticas constituíram importantes substratos naturais para o desenvolvimento da comunidade perifítica. A associação destas pode ser utilizada em estudos de impacto ambiental principalmente nos reservatórios. Precipitações pluviométricas podem ter contribuído para a descarga de matéria orgânica para o interior do reservatório, o que favoreceu o desenvolvimento acrescido das cianobactérias, em detrimento das demais divisões de microalgas.

Agradecimentos

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP pelo apoio financeiro. Ao Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri, LaB – URCA.

Referências

- [1] POMPÊO, M. L. M.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Macrófitas Aquáticas e Perifiton: Aspectos Ecológicos e Metodológicos**. Rima Editora, Fapesp, São Paulo. 2003.
- [2] SANT'ANNA, C. L.; TUCCI, A.; AZEVEDO, M. T. P.; MELCHER, S. S.; WERNER, V. R.; MALONE, C. F. S.; ROSSINI, E. F.; JACINAVICIUS, F. R.; HENTSCHKE, G. S.; OSTI, J. A. S.; SANTOS, K. R. S.; GAMA-JÚNIOR, W. A.; ROSAL, C.; ADAME, G. **Atlas de cianobactérias e microalgas de águas continentais brasileiras**. Publicação eletrônica, Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Ficologia. <www.ibot.sp.gov.br>, 2012.
- [3] NEWELL, G. E., NEWELL, R. C. **Marini and Plankton: a practical guide**. London : Hut chuson Educational, 1968. 221p.
- [4] FERNANDES, U. L.; OLIVEIRA, E. C. C. de & LACERDA, S. R. **O perifiton como indicador da qualidade ambiental em um reservatório no município de Crato, Ceará**. In: XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Natal, 2008.
- [5] ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- [6] BICUDO, C. E. de M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas de águas continentais brasileiras: chave para identificação e descrições**. São Carlos: RiMa, 2005. 508p.

Planejamento Urbano e o desenvolvimento sustentável, uma análise crítica ao Plano Diretor da Cidade de Juazeiro do Norte

Magno Ernando¹; Diêgo Wesley²; Filipe Gutierrez Carvalho de Lima³

1 - Faculdade Paraíso do Ceará – (FAP – CE); 2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – (IFCE); 3 – professor orientador do Departamento de Ciências Biológicas - URCA

Introdução

O Plano Diretor Municipal é um instrumento básico exigido pela legislação para as cidades com mais de 20 mil habitantes e tem como principais objetivos ordenar o pleno desenvolvimento das funções municipais, assim como o bem estar de seus habitantes, o equilíbrio econômico e a sustentabilidade ambiental. A cidade de Juazeiro do Norte – CE vem mostrando o grande potencial que tem quanto ao seu crescimento, principalmente no âmbito econômico, mas não basta apenas crescer economicamente. Por tal motivo ver-se a necessidade de aliar o crescimento ao desenvolvimento da cidade. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o Plano Diretor da Cidade de Juazeiro do Norte – CE, nas áreas de infraestrutura, saneamento e habitação, bem como identificar as suas principais deficiências de exequibilidade correlacionadas aos fatores de desenvolvimento sustentável.

Metodologia

A obtenção de resultados derivou-se de uma pesquisa de campo de caráter qualitativo e exploratório realizado através de observação *in loco* com aplicação de entrevistas semi estruturadas, possuindo também caráter bibliográfico, tal procedimento abrange vários aspectos da pesquisa, contudo deve contemplar os aspectos genuínos do objeto de estudo, ou sobre os termos de sua explicação e a atualização conceitual contextualizada que contribua com a comprovação ou renovação de fenômenos¹. Para o presente estudo foram escolhidos três bairros da cidade: Aeroporto, Novo Juazeiro e Tiradentes. Entre os bairros, foi escolhido um representante respectivamente, a fim de que os mesmos pudessem fazer relatos sobre a realidade atual de cada bairro.

Resultados e Discussão

A cada entrevista realizada houve a importância de esclarecimentos quanto ao assunto abordado, pois ainda é de pouco conhecimento da população a existência de um Plano Diretor na cidade, para que ele serve e a importância de se ter uma maior participação das comunidades no que diz respeito ao planejamento da cidade.

Os bairros Aeroporto, Tiradentes e Novo Juazeiro, ainda estão em fase de crescimento e observa-se que o avanço é bastante significativo, mas a precariedade de infraestrutura vem preocupando os moradores que já percebem que não basta crescer, mas é imprescindível dar qualidade a tal crescimento. Segundo a Confederação Nacional dos Municípios – CNM, “[...] Entender a necessidade e a

importância do planejamento é essencial para podermos dimensionar a possibilidade de êxito de uma gestão municipal na execução das políticas públicas.”² Nos avanços rumo ao desenvolvimento sustentável, a participação e a conscientização dos cidadãos acerca da sustentabilidade é fundamental na diminuição dos impactos negativos a sociedade e ao meio ambiente gerados pela falta no planejamento urbano. Mediante os resultados da análise que se observou população precisa está mais próxima quanto às discussões e decisões políticas, as quais definem o futuro da cidade e das futuras gerações de maneira que a mesma esteja comprometida com a abordagem ambiental a qual está relacionada aos aspectos sociais, ecológicos, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos.

Conclusões e Perspectivas

O grande paradigma que norteia as cidades do século XXI está em volta da sustentabilidade, com isso surge a seguinte pergunta: É possível mudar a realidade urbana existente transformando-a em um ambiente politicamente justo e ecologicamente correto? O planejamento é a chave para o processo de mudança muito antes da disponibilidade de recursos é imprescindível cumprir a importante etapa de identificar o problema, depois quais as ações necessárias para o alcance dos objetivos.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri – URCA e a Faculdade Paraíso – FAP-CE pelo apoio e incentivo a pesquisa. Ao Professor Filipe Gutierrez e ao colaborador de pesquisa Diêgo Wesley.

Referências

- [1] MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento** pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2007.
- [2] BRASIL. Confederação Nacional de Municípios – CNM. **Planejamento e desenvolvimento urbano**: gestão territorial responsável. Brasília: CNM. 84 p. Vol. 10, 2008.

Endoparasitas de Lagartos da Estação Ecológica de Aiuaba Ceará

João Antonio de Araujo Filho¹, Rogenia Maria Amorim Sales¹, Francisco Odilon de Oliveira Filho¹, Waltécio de Oliveira Almeida¹.

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Comunidades de helmintos vêm sendo estudadas em diferentes populações de lagartos no Brasil, principalmente em áreas de restinga, Cerrado, Pantanal e Amazônia. O conhecimento sobre parasitas de lagartos na Caatinga conta com recentes publicações, assim como a descrição de novos hospedeiros [1]. Estudos parasitológicos possuem importantes parâmetros para a interpretação das interações entre parasito/hospedeiro, assim como a compreensão das comunidades de animais relacionadas. Indicando níveis de stress do ambiente, aspectos da teia ecológica, abrangendo características sobre a diversidade local [3].

Metodologia

A coleta de material biológico, (Lagartos Squamata), ocorreu entre os meses de 11/2011 e 11/2012, em Aiuaba – CE, sertão dos Inhamuns (06°36' e 06°44' e 40°07' e 40°19' W). Os lagartos foram coletados por meio de armadilhas de queda (“pit-fall traps”). De forma complementar, realizamos coletas ativas vasculhando micro-ambientes propícios à ocorrência desses animais (troncos caídos, folhicho, buracos no solo) com o uso de laços, forquilhas e puçás. Os espécimes coletados vivos foram sacrificados com dose letal de Lidocaína a 2%, fixados com formol 10% e depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri em Crato, Ceará. Os espécimes coletados tiveram o trato respiratório, digestório, urinário e reprodutivo investigado com o emprego de microscópio estereoscópico para a procura de endoparasitas. Os nematódeos encontrados foram conservados em álcool 70%, clareados com Hoyer, montados em lâminas temporárias e identificados com o auxílio de um microscópio óptico, em seguida os espécimes de parasitas encontrados foram depositados na coleção Parasitológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-P).

Resultados e Discussão

Foram coletadas três espécies de lagartos, *Micrablepharus maximiliane* (Gymnophthalmidae), *Hemidactylus agrius* (Gekkonidae) e *Iguana iguana* (Iguanidae). *Micrablepharus maximiliane* (n° 47) um espécime foi parasitado por uma espécie de Cestoda *Oochoristica* sp. (Cyclophyllidea), prevalência 2.1%, intensidade média 1, e um espécime foi parasitado pelo nematoide *Physaloptera lutzi* (Physalopterae), prevalência 2.1%, intensidade média 1, e 12 indivíduos foram parasitados por *Spauligodon* sp.

(Pharyngodonidae), prevalência 25.5%, intensidade média 22.6 ± 2.2 . *Hemidactylus agrius* (n° 14) dois espécimes foi parasitado pelo nematóides *Parapharyngodon alvarengai* (Pharyngodonidae), prevalência 14.28%, intensidade média 1.5 ± 0.7 , e um por *P. lutzi* prevalência 7.14%, intensidade média 3. *Iguana iguana* (n° 3) um indivíduo foi parasitado pelo nematoide *Ozolaimus* sp. prevalência 33.33%, intensidade média 2 430, e um indivíduo por *Alaeuris* sp. prevalência 33.33%, intensidade média 1 235. Espécies de *Oochoristica* spp. são encontrados no intestino de lagartos por todo o Brasil, contudo, os principais trabalhos restringem-se a Amazônia, áreas de Restinga e algumas ilhas como Fernando de Noronha (PE). Dessa forma, registramos *M. maximiliane* como novo hospedeiro e nova ocorrência desse parasito para o bioma Caatinga. A baixa prevalência (2.1%) deve-se ao fato de que apenas um indivíduo de *M. maximiliane* foi parasitado por esse cestódeo. *Physaloptera lutzi* é encontrado parasitando estômagos de lagartos na Bolívia, Argentina, no Brasil ocorre na Amazônia, Cerrado, Floresta Atlântica, Restinga, Pantanal, e Caatinga. Porém apresentamos *M. maximiliane* como novo hospedeiro para *P. lutzi*. *Spauligodon* sp. foi o gênero mais abundante das espécies de parasitos analisados, (prevalência 25.5%, intensidade média 22.6 ± 2.2) [2].

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de estudos concedida ao acadêmico João Antonio de Araujo Filho.

Referências

- [1] Almeida, w.o; Freire, E.M.X; Lopes, S.G. A new species of pentastomida infecting *tropidurus hispidus* (squamata: tropiduridae) from caatinga in northeastern brazil. B. J. B. Vol.79. n 01.
- [2] Ávila, R W; Anjos, L.A; Ribeiro, S.C; Drausio, H.M; Silva, da R.J and Almeida W.O. 2012. Nematodes of Lizards (Reptilia : Squamata) from Caatinga Your use of this content Nematodes of Lizards (Reptilia : Squamata) from Caatinga Biome , Northeastern Brazil, vol. 79, n 56-63, 2012.
- [3] Marcogliese, D.J. 2005. Parasites of the superorganism: are they indicators of ecosystem health? Internacional Journal for Parasitology, vol. 35, n 705-716, 2005.

Avaliação toxicológica e análise fitoquímica de *turnera ulmifolia*

Cicera Janaine Camilo¹, Rayane Thaíssa Ribeiro Araújo¹, Fabíola Fernandes Galvão Rodrigues¹,

José Galberto Martins da Costa¹

Universidade Regional do Cariri –URCA / Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais- LPPN

Introdução

Turnera ulmifolia popularmente conhecida como chanana, é uma planta herbácea de flores amarelas pertencente a família Turneraceae, essa espécie é utilizada em tratamentos terapêuticos pela população¹. É encontrada em sítios arenosos e úmidos da costa e nas serras frescas do Nordeste¹. É utilizada na medicina popular de muitos países por possuir atividade anti-inflamatória. A sua ação fitoterápica pode estar relacionada a presença de constituintes biológicos como fenóis e taninos. O objetivo desse estudo foi evidenciar a atividade toxicológica frente a *Artemia salina* e identificar constituintes secundários através de teste fitoquímico.



Figura 1 – *Turnera ulmifolia*.
Fonte: Google imagens.com (2013)

Metodologia

A atividade toxicológica foi avaliada através do teste com *Artemia salina*. Os cistos de *Artemia salina* foram eclodidos em água marinha sintética por 48 horas. O teste foi realizado com o extrato de *Turnera ulmifolia* feito em triplicata com concentrações variadas de 1000, 500, 250, 100, 50, 25 e 10 µg/mL. Após a eclosão as larvas desse microcrustáceo foram transferidas para as soluções. Após 24 horas foi realizada a contagem de larvas mortas para o cálculo da CL₅₀². A prospecção fitoquímica foi realizada seguindo a metodologia de Matos (1997), onde foi observada reações pela mudança de cor ou formação de precipitado³.

Resultados e Discussão

O teste de *T. ulmifolia* frente a *Artemia salina* mostrou concentração letal CL₅₀ de 398 µg/mL. De acordo com outras literaturas o teste com *Artemia salina* é eficiente na avaliação do potencial biológico de extrato de plantas. O teste com o extrato de folhas de *Turnera ulmifolia* pode ser indicativo de uma fonte promissora de substâncias anticancerígena, inseticida e tripanomicidas. Na análise fitoquímica foi comprovado a presença de metabólitos secundários como: taninos hidrolisáveis, flavonas, flavonóis, xantonas, flavononóis, esses podem estar relacionadas com o bloqueio de radicais livres. Também Chalconas, Auronas, Catequinas e Leucoantocianidinas, que podem ser responsáveis pelo efeito anti-inflamatório, e analgésico⁴. Nos testes fitoquímicos não foi evidenciado a presença de alcaloides, porém algumas literaturas demonstraram a sua presença.

Conclusões e Perspectivas

O uso de *Turnera ulmifolia* pela população para fins como combate a inflamação e problemas gastrointestinais mostra sua eficácia como planta fitoterápica, essa atividade pode estar relacionada à presença dos metabólitos secundários. A continuidade desse estudo irá favorecer um maior conhecimento sobre outras atividades biológicas dessa espécie.

Agradecimentos

Ao CNPq e FUNCAP. Ao laboratório de pesquisa de produtos naturais- LPPN,

Referências

- ¹ Alves. I. C. IV congresso de pesquisa e inovação da rede Norte e Nordeste de educação tecnológica. Belém-PA, 2009
- ² MAYER. B. N. et al., Brineshrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Médica*. V.45. p. 31-34, 1982
- ³ MATOS, F. J. A. **Introdução a fitoquímica experimental**. 2 ed Fortaleza: UFC, 1997
- ⁴ SANTOS. N. C. Toxicidade e avaliação de atividade moluscicida de folhas de *Turnera ulmifolia* L. *Revista Brasileira de Biociências*. UFRGS. 2009

Alelopatia em Espécies de Cerrado da Chapada do Araripe na Germinação e Desenvolvimento de *Lactuca sativa* L. (Alface)

Kyhara Soares Pereira¹, Jeane Dantas Sousa¹, Maria Arlene Pessoa da Silva¹, Hidemburgo Gonçalves Rocha¹.

Introdução

A alelopatia pode ser definida como um processo pelo qual, produtos do metabolismo secundário de um determinado vegetal são liberados, impedindo a germinação e o desenvolvimento de outras plantas relativamente próximas. [1]. No presente estudo objetivou-se identificar o potencial alelopático do extrato por infusão das folhas de espécies de cerrado sobre a germinação e o desenvolvimento de *Lactuca sativa* L. (alface).

Metodologia

As espécies doadoras foram *Senna cearensis* Afr. Fern. (flor-de-besouro), *Acritopappus confertus* (Gardner) R.M.King & (candeeiro), *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (janaguba) e *Erythroxylum rosuliferum* O.E. Schulz (bandeirinha). Como receptora foi utilizada *L. sativa*. O extrato por infusão foi preparado com 30 g de folhas imersas em 1 L de água destilada a 100 °C por 1 hora (100%). Em seguida foram feitas diluições para as concentrações de 25%, 50% e 75% (Tratamentos), comparadas com o controle 0% (água destilada). O experimento foi conduzido em placas de petri, forradas com papel germitest umedecido com 3 ml do extrato, nas concentrações citadas e acondicionadas em câmara de germinação por 7 dias. Cada tratamento constou de cinco repetições com 20 sementes de alface cada, totalizando 100 sementes por tratamento. Foram analisadas a germinação das sementes e o desenvolvimento das plântulas de alface.

Resultados e Discussão

O extrato por infusão das folhas de *S. cearensis* nas concentrações de 75% e 100% inibiu a germinação das sementes de alface, causando também redução do comprimento dos caulículos e das radículas das plântulas, submetidas ao extrato a 100% de concentração. Em diversos trabalhos envolvendo ação alelopática a germinação é menos sensível aos aleloquímicos que o crescimento da plântula [2], fato não observado em nossa pesquisa. Já o extrato de *A. confertus*, não interferiu na germinação das sementes e comprimento dos caulículos, porém provocou um aumento no comprimento das radículas das plântulas de alface submetidas ao extrato a 50% de concentração. Em pesquisas realizadas com o extrato de *A. confertus* com sementes de alface, foi verificada inibição da germinação a 100% de concentração, o que não corrobora com nossos resultados [3]. Os extratos de *H. Drasticus* e *E. rosuliferum* não afetaram a germinação das sementes nem o desenvolvimento das plântulas de alface. Entretanto, pesquisas anteriores com o extrato de *E. rosuliferum*, sob sementes de *Lycopersicum esculentum* Mill (tomate) e *Allium cepa* L. (cebola), revelaram ocorrência de inibição do

crescimento das plântulas de tomate e cebola, apontando assim para existência de um efeito alelopático [4].

Conclusões e Perspectivas

Das quatro espécies testadas somente os extratos de *S. Cearensis* e *Acritopappus confertus* apresentaram ação alelopática interferindo sobre a germinação e desenvolvimento de *Lactuca sativa*.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de IC.

Referências

- [1] SOARES, G.L.G. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. Grand Rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae. **Floresta e Ambiente**, v.7, p.190-197, 2000.
- [2] SOUZA, C. S. M.; SILVA, W. L. P.; GUERRA, A. M. N. M.; CARDOSO, M. C. R.; TORRES, S. B. Alelopatia do extrato aquoso de folhas de aroeira na germinação de sementes de alface. **Revista Verde**, v.2, n. 2, p. 96-100, 2007.
- [3] ROQUE, R. L. et al. **Análise da germinação e desenvolvimento das plântulas de *lactuca sativa* L. (alface) sob o efeito alelopático do extrato aquoso de folhas de *Acritopappus confertus* (GARDNER) R.M KING E H. ROB. Candeeiro.** XII Semana de Iniciação Científica. Universidade Regional do Cariri, Crato-CE, 2009.
- [4] TAVEIRA, L. K. P. D.; SILVA, M.A.P.; LOIOLA, M.I.B. Allelopathy in five species of *Erythroxylum*, **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 35, n. 3, p. 325-331, 2013.

Modulação da resistência a antibióticos frente a linhagens multirresistentes de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina - MRSA

João V. A. Ferreira¹, Luciene F. Lima¹, Fernando G. Figueredo¹, Henrique D. M. Coutinho¹.
1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Staphylococcus aureus, considerado um patógeno oportunista, está comumente associado a infecções adquiridas na comunidade e no ambiente hospitalar. Portadores e pacientes colonizados por *S. aureus* na mucosa nasal têm sido descritos como fatores de risco para o desenvolvimento de infecções, nas quais 11 a 43% dos pacientes colonizados desenvolvem infecção [1].

Em 1960, a meticilina passou a ser utilizada como recurso terapêutico, mas em 1961, surgiram cepas também resistentes à meticilina, denominadas de *S. aureus* resistentes à meticilina (MRSA), gerando um problema endêmico em hospitais de diversos países, inclusive no Brasil a partir de 1980. [2]

No Brasil, os índices de linhagens MRSA são bastante elevados (40-80%), principalmente para linhagens isoladas de Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Alguns trabalhos relatam uma taxa de mortalidade mais alta em pacientes que desenvolvem bacteremia por MRSA (49-55%) do que por MSSA (20-32%). [3] Nesse sentido esse projeto visa testar através da atividade antibacteriana e moduladora do antibiótico, frente ao extrato etanólico de *Caesalpinia ferrea* Mart. Conhecido popularmente por (Pau-ferro) onde utilizamos a vagem, entrecasca e folhas da planta. Contra linhagens de *S. aureus* meticilina resistentes - MRSA isoladas dos municípios de Crato, Juazeiro e Barbalha.



árvore frutos flor
Figura 1 – *Caesalpinia ferrea* também conhecido por (Pau-ferro);
Fonte: <http://www.catiaemazarelo.com.br/site/pau-ferro-caesalpinia-ferrea>

Metodologia

A metodologia utilizada será por contato direto, chamado microdiluição seriada (CIM). Serão utilizadas linhagens isoladas com perfil de resistência a aminoglicosídeos, beta-lactâmicos e macrolídeos. Os microrganismos serão ensaiados com os produtos naturais e antibióticos, para em seguida avaliar a possibilidade de estes produtos naturais afetarem os mecanismos de resistência destas linhagens, potencializando a ação do antibiótico.

Modulação ou Contato Direto

Preparação do meio de distribuição volume de 1,5 mL

-150µL Inoculo
-Extrato
-BHI 10%
-150µL do Inóculo
-1350 µL de BHI 10%

Modulação
Controle

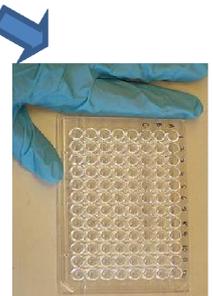


Figura 2 - Contato Direto.
Fonte: LMBM

Antibióticos

Aminoglicosídeo
Beta-lactâmicos
Macrolídeos

Incubar por 24h a 37°C, leitura: Resazurina.
Adição de 100µL do antibiótico fazendo diluições sucessivas de 1:2 até a penúltima cavidade.

Resultados e Discussão

Em caso dos resultados comprovarem a atividade antibiótica e moduladora da ação antibiótica dos produtos testados, isto pode representar uma interessante fonte de compostos com forte aplicação na saúde pública não só como agentes antibacterianos de uso direto, mas como adjuvantes na antibioticoterapia.

Agradecimentos

Pelo apoio financeiro FUNCAP ao LMBM e a URCA.

Referências

- [1] LOWY, F. *Staphylococcus aureus* infection. **The New England Journal of Medicine**, v. 339, p. 520-532, 1998.
- [2] ROMERO – VIVAS, J.; RUBIO, M.; FERNANDEZ, C. mortality associated with nosocomial bacteremia due to methicillin – resistant *Staphylococcus aureus*. **Clinical Infectious Disease**, v. 21, p. 1417-1423, 1995.
- [3] ROSSI, F.; ANDREAZZI, D.B. **Resistência Bacteriana. Interpretando o antibiograma**. 1ª Ed. São Paulo: Atheneu, 118p, 2005.

Avaliação da atividade antibacteriana e moduladora de aminoglicosídeos do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf.

Bruno F. F. Lucena¹, Fernando G. Figueredo³, João Victor A. Ferreira³, Edinaldo F. F. Matias².

1 - Universidade Federal do Pernambuco – UFPE 2- Faculdade Leão Sampaio – FALS 3 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Em todo o mundo, há um grande número de estirpes bacterianas resistentes a múltiplas drogas, principalmente no ambiente hospitalar, o aumento da morbidade, custos inerentes a cuidados de saúde, e as taxas de mortalidade por infecções. Algumas espécies de *Staphylococcus aureus*, são muitas vezes reconhecidas como agentes etiológicos de infecções oportunistas em muitos animais e seres humanos [1]. A *Pseudomonas aeruginosa* é responsável por uma variedade de infecções, tais como aqueles que atacam a pele, trato urinário, olhos e ouvidos. [2]. A *Escherichia coli* é uma das principais causas de doenças infecciosas em seres humanos [3].

Nesse sentido o objetivo desse trabalho foi evidenciar a atividade antibacteriana e moduladora do antibiótico, pelo óleo essencial de *Cymbopogon citratus*, através da técnica de microdiluição contra cepas multirresistentes padrões de *E. coli*, *S. aureus* e *P. aeruginosa*.



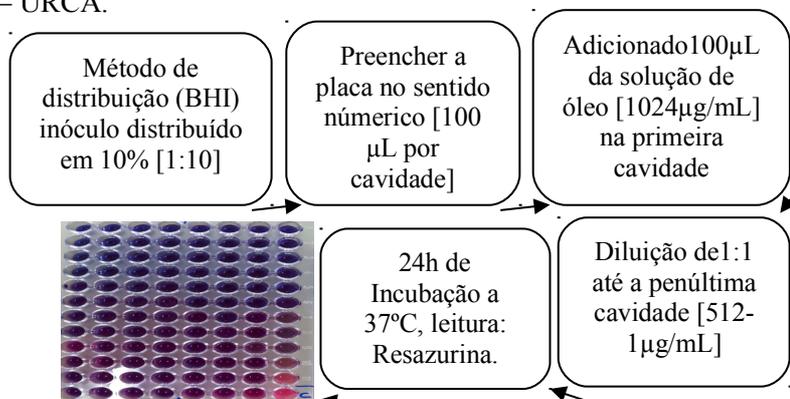
Figura 1 – Capim-Santo (*Cymbopogon citratus*) também conhecido de Capim-Limão, pertence à família Poaceae.

Fonte: <http://www.plantasmedicinaisfitoterapia.com/plantas-mediciniais/capim-santo-limao.html>

Metodologia

Determinação da Concentração Inibitória Mínima - CIM e o efeito do extrato etanólico *C. citratus*, tendo como controle os antibióticos padrões amicacina, neomicina e gentamicina sobre a micromorfologia das linhagens bacterianas utilizadas foram: *E. coli*; EC – ATCC 10536, EC – 27, *S. aureus*; SA – ATCC 25923, SA358, *P. aeruginosa*; PA – ATCC 15442, PA91, PA143 e PA78. As folhas de *C. citratus* foram coletadas às 08h30min, no Sítio Gavião, distrito do município de Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil no mês de dezembro de 2011.

Autor correspondente: João Victor de Alencar Ferreira (joavicafefer@hotmail.com.br)



Resultados e Discussão

Dos resultados foi constatada a interferência sinérgica dos aminoglicosídeos quando associados com o óleo essencial em uma concentração de CIM/8, com redução das CIMs em até quatro pontos frente às linhagens de *S. aureus* 358, *E. coli* 27 e *P. aeruginosa*-143. Mas nenhuma atividade modificadora foi observada frente a *P. aeruginosa* 78 e *P. aeruginosa* 91.

Conclusões e Perspectivas

O óleo essencial de *C. citratus* nessa perspectiva é uma alternativa de produto natural com ação antibacteriana, já que possuem a presença de compostos com reconhecida atividade antibacteriana como terpenos, além de indicar a possibilidade do uso desse óleo combinados a antibióticos utilizados na clínica frente a linhagens Gram-positivas e Gram-negativas.

Agradecimentos

Pelo apoio financeiro a FUNCAP ao LMBM, UFPE e URCA.

Referências

- [1] NOSTRO A., Blanco A.R., Cannatelli M.A., Enea V., Flamini G., Morelli I. "Susceptibility of methicillin-resistant staphylococci to oregano essential oil, cavacrol and thymol." *FEMS microbiology letters*, 230: 191-195, 2004.
- [2] MATIAS, E.F.F., Santos, K.K.A., Almeida, T.S., Costa, J.G.M., Coutinho, H.D.M. "Enhancement of Antibiotic Activity by *Cordia verbenacea* DC." *Latin American Journal of Pharmacy*, v. 29, n. 6, p. 1049-1052, 2010.
- [3] COUTINHO, H.D.M., Costa, J.G.M., Siqueira-Júnior, J.P., Lima, E.O. "In vitro anti-staphylococcal activity of *Hyptis martiusii* Benth against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*-MRSA strains." *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.18, p. 670-675, 2008.

O cultivo de camarão de água doce no nordeste brasileiro

Francisca Gesuina de Sousa Oliveira Landim¹, Taiane Gomes Feliciano da Silva², Francisco de Assis Bezerra Landim Oliveira³, Allysson Pontes Pinheiro⁴

Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A aquicultura vem apresentando significativo crescimento nos últimos anos, principalmente nos países em desenvolvimento. Atualmente, é responsável pela produção de 36 milhões de toneladas anuais de pescado que correspondem a aproximadamente 30% do total consumido no mundo [1]. A maioria da carcinicultura de água doce praticada no mundo está voltada principalmente para o *Macrobrachium rosenbergii* (DE MAN, 1879). O Brasil apresenta uma fauna rica em camarões de água doce. Porém, três espécies destacam-se por apresentarem grande potencial para o cultivo: *M. acanthurus* (WIEGMANN, 1836), *M. carcinus* (LINNAEUS, 1758) e *M. amazonicum* (HELLER, 1862) [2]. O investimento nesse setor no Brasil, especialmente na Região Nordeste, ampliou-se na última década devido aos investimentos realizados em infraestrutura da Região; e em razão de uma queda na produção dos países com grande participação no mercado mundial [3]. O Trabalho objetivou fazer um levantamento bibliográfico sobre o cultivo de camarão de água doce no Nordeste brasileiro.

Metodologia

A metodologia aplicada na realização desse trabalho baseou-se na revisão bibliográfica do cultivo de camarões dulcícolas no nordeste brasileiro. Foi realizada uma busca pela literatura existente nos principais sites de pesquisa acadêmico durante o mês de agosto de 2013, tendo em vista a utilização de artigos científicos, com o uso de palavras chaves tais como: camarões dulcícolas, carcinocultura, cultivo.

Resultados e Discussão

Na fase de larvicultura *M. amazonicum* apresenta potencial para ser cultivado em escala comercial, uma vez que apresenta uma alta sobrevivência e um período de cultivo relativamente curto [4], fato que corrobora com a utilização desta espécie entre outras na carcinocultura Nordestina; porém os maiores volumes de produção são provenientes do Maranhão, Ceará e Bahia, que participam com 78% da produção total da região. As larvas produzidas na região Nordeste podem ser vistas na Tabela 1.

Larviculturas Marinhas (M) e de Água Doce (D) instaladas na Região Nordeste.

Estados	Nº de estações	Capacidade de Produção de Pós Larvas (x 1000 unidades)/Ano	
		Potencial	Real
PI (M)	1	216.000	180.000
CE (M+D) ¹	1	6.000	2.000
RN (M)	5	1.428.000	720.000
PB (M)	1	120.000	15.000
PE (M+D) ²	3	1.806.000	803.000
BA(M+D) ³	3	1.980.000	1.306.000
Total	14	5.556.000*	3.026.000

Tabela 1: 1-CE-2.000.000 PL's/ano; 2-PE-3.000.000 PL's/ano; 3-BA-6.000.000 PL's/ano.* capacidade regional é de 14 milhões de pós-larvas de camarões de água doce/Ano. Fonte: Pereira et al. (2000).

Conclusões e Perspectivas

Conclui-se que o cultivo de camarão de água doce na região Nordeste do Brasil é intensivo, mas para que a atividade cresça juntamente com o seu potencial produtivo, deve haver mais investimentos no setor, incentivo a mão de obra qualificada, diminuição dos custos de implantação (produção de ração) e instalação desse sistema.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Zoologia Aplicada/URCA.

Referências

- [1] OSTRENSKY, A.; J. R. BORGHETTI AND M. PEDINI. 2000. **Situação Atual da Aquicultura Brasileira e Mundial.**
- [2] VALENTI, W. C. 1993. **Freshwater prawn culture in Brazil. World Aquaculture, Baton Rouge** 24 (1): 29-34.
- [3] FIGUEIRÊDO, M. C. B. de ; ROSA, M. F. ; GONDIM, R. S. **Sustentabilidade Ambiental da Carcinicultura no Brasil: Desafios para a Pesquisa. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza**, v.34, n.2, abr-jun. 2003.
- [4] MACIEL, C.; LOURENÇO, F.; BASTOS, S. **Larvicultura de *Macrobrachium amazonicum*: Comparação Entre o Desempenho do Sistema Verde de Cultivo e o Sistema Aberto Com Água Clara.** In: I Congresso de Aquabio. Vitória: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, Anais, 2004.

ANÁLISE COMPARATIVA DOS OVOS DE DUAS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DO GÊNERO *Macrobrachium* EM AIUABA, CE, BRASIL.

Francisca Gesuina de Sousa Oliveira Landim¹, Brígida Maria Elias Peixoto¹, Rayury Shimizu de Macêdo¹, Allysson Pontes Pinheiro¹.

¹ Universidade Regional do Cariri (URCA)

Introdução

Ao gênero *Macrobrachium* (Decapoda, Palaemonidae) pertencem as espécies *Macrobrachium jelskii* e *Macrobrachium amazonicum*, conhecidas vulgarmente no Brasil como camarão sossego, são comumente utilizado na alimentação ribeirinha, como iscas para pescaria, na ornamentação de aquários, além de exercer um importante papel ecológico como integrante da cadeia trófica, servindo de alimento para várias espécies de invertebrados e de peixes [2]. O conhecimento biológico e reprodutivo das espécies em estudo constitui uma ferramenta básica para o desempenho de estratégias de manejo, possibilitando assim um melhor aproveitamento desse recurso natural; neste sentido, o trabalho teve como propósito fazer a análise comparativa dos ovos de *M. jelskii* e *M. amazonicum* visto que ocorrem simpatricamente na Estação Ecológica de Aiuaba visando contribuir significativamente com estudos bioecológicos.

Metodologia

Os indivíduos foram coletados, com auxílio de peneiras, das 19:10 às 20:10 horas do dia 23/01/2013, no açude Benguê, na Reserva Ecológica de Aiuaba (S 06°35'58,2", W 040°08'30,3"); em seguida foram levados ao laboratório de Zoologia aplicada da Universidade Regional do Cariri, onde foram contados, identificados e sexados, as fêmeas ovígeras tiveram seus ovos dissociados dos pleópodos com o auxílio de uma pinça, contados e mensurados quanto ao seu diâmetro, usando para tal uma lupa estereoscópica, em seguida foram mensuradas pelo comprimento do cefalotórax (CC), comprimentos totais (CT), posteriormente pesadas; sendo usado paquímetro digital 0,01mm e balança de precisão 0,01g. Foi realizada uma análise de variância (ANOVA) entre as variáveis sendo suas covariâncias avaliadas. O teste "t" de student foi realizado entre as médias das variáveis de comprimento da cefalotórax (CC), comprimento total (CT) e peso (P) entre as espécies em estudo. Em todas as análises foi assumido $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas no Software Statistica [4].

Resultado e Discussão

Os camarões dulcícolas produzem menos ovos e maiores que os marinhos, em espécies dulcícolas os ovos produzidos contêm muito vitelo, devido ao desenvolvimento abreviado destas espécies [1]. Mesmo essencialmente dulcícolas o *M. amazonicum* apresentou um grande número de reduzidos ovos, enquanto que com *M. jelskii* ocorreu o inverso. O maior tamanho das fêmeas segundo [3] é uma condição essencial à maioria das espécies de carídeos, que carregam

seus ovos aderidos aos apêndices abdominais restringindo-os em tamanho e número de acordo com o espaço disponível para acomodação dos ovos. Esse conceito corrobora com os resultados obtidos neste trabalho, pois as fêmeas de *M. amazonicum* apresentaram-se relativamente maiores que as fêmeas do *M. jelskii*, sendo que as primeiras comportam no seu abdome uma quantidade consideravelmente maior de ovos. Pela análise de variância constatou-se que o comprimento do cefalotórax foi a variável que apresentou o menor desvio padrão. Enquanto que na variável diâmetro dos ovos houve diferenças significativas ($p < 0,05$).

Conclusões e Perspectivas

*As espécies *M. jelskii* e *M. amazonicum* ocorrem simultaneamente no açude Benguê, Estação Ecológica de Aiuaba/Ce.

*O *M. jelskii* apresenta um pequeno número de grandes ovos, enquanto *M. amazonicum* apresenta um grande número de pequenos ovos.

*A variável comprimento do cefalotórax não apresentou grande variação entre as espécies em estudo.

*Houve diferenças significativas entre o diâmetro dos ovos das duas espécies em estudo.

Agradecimentos

À FUNCAP pelo apoio financeiro

Referências

[1] BECK, J. T.; COWELL, B. C. Life history and ecology of the freshwater caridean shrimp, *Palaemonetes paludosus*(Gibbes). *American Midland Naturalist*, Notre Dame, v. 96, p. 52 - 65. 1976.

[2] PAIVA, J. A. M.; BASTOS, M. P. Notas sobre o consumo de oxigênio do camarão "sossego" *M. jelskii* (Miers, 1877) Chace e Holthuis 1943. *Revista Brasileira de Biologia*, 19: 413-419 (1959).

[3] SHAKUNTALA, K. The relation between body size and number of egg in the freshwater prawn, *Macrobrachium lamarrei* (H. Milne Edwards) (Decapoda, Caridea). *Crustaceana*, Leiden, v. 33, n. 1, p. 14 - 17. 1977.

[4] StatSoft. Inc (2011). STATISTICA (data analysis software system. Version 10. www.statsoft.com.

Infeção pulmonar por *Rhabdias sp.* em *Rhinella jimi*

Monique Celião de Oliveira¹, Diêgo Alves Teles, Samuel Cardoso Ribeiro, Waltécio de Oliveira Almeida²

1-Graduando Ciências Biológicas Laboratório de Zoologia de vertebrados - Universidade Regional do Cariri - URCA .

2 - orientador e coordenador do Laboratório de Zoologia de vertebrados

Introdução

Rhabdias compreende um gênero de nematoides que infectam o sistema respiratório de anfíbios e répteis. Seu ciclo de vida possui duas fases, sendo uma de vida livre e outra parasitária [1]. Fêmeas adultas são normalmente encontradas nos pulmões. Os animais infectados por *Rhabdias* normalmente não apresentam sinais clínicos, e por vezes é possível observar uma mínima reação inflamatória no tecido pulmonar [2]. A presente pesquisa teve como objetivo identificar a diversidade de parasitas pulmonar que infectam o anfíbio anuro *Rhinella jimi* uma espécie comum e abundante na região semi-árida

Metodologia

No período de Novembro/2012 foram coletados 10 espécimes de *Rhinella jimi* através de coleta ativa na Chapada do Araripe – Fazenda Malhada Bonita, localizada no município de Barbalha (7°20'S; 39°18'W), região sul de estado do Ceará. Os espécimes coletados vivos foram eutanizados com lidocaína, medidos, fixados em formol a 10%, conservados em álcool a 70%. Subsequentemente, os anuros tiveram os pulmões dissecados para o exame de parasitas. Os parasitas encontrados foram contados e conservados em álcool 70%. Para a identificação dos nematoides, os mesmos foram montadas em lâminas semi-permanentes em meio de Hoyer. Os anuros deste estudo foram depositados na coleção Zoológica do Laboratório de Zoologia da Universidade Regional do Cariri- URCA.

Resultados e Discussão

Foram coletados 10 espécimes de *Rhinella Jimi*, sendo 08 machos e 02 fêmeas. Apenas uma fêmea e um macho estavam infectados por nematoides *Rhabdias sp.*, a literatura já mostra que espécimes de *Rhinella jimi* são frequentemente infectados por esse nematoide. Sendo assim os resultados

aqui apresentados sugerem que tal gênero de parasita também infecta anuros bufonidae na Caatinga semi-árida, Brasil. O gênero *Rhabdias* ocorre nas regiões tropicais e temperadas de todo o mundo, sendo o principal nematódeo parasito de pulmões de anfíbios e serpentes. A identificação das espécies do gênero *Rhabdias* é dificultada pela uniformidade da morfologia das fêmeas parasitas, ausência de machos parasitos, descrições inadequadas e desconhecimento ou informações incompletas da história de vida das formas livres.

Conclusões e Perspectivas

O resultado obtido neste estudo teve como característica o conhecimento sobre a fauna de parasitas pulmonares que infectam uma população de *Rhinella Jimi* no Nordeste do Brasil, sendo o parasita *Rhabdias sp.* a espécie parasita encontrada. Os resultados são preliminares e sugerem que novos estudos são necessários para obtermos um conhecimento mais adequado sobre os padrões de infecção das comunidades de endoparasitas que infectam anuros no semi-árido nordestino [3].

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri, Ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida a SCR. Aos membros do laboratório de Zoologia da Urca pela ajuda e apoio em campo. Ao Sisbio/Ibama pela licença de coleta concedida.

Referências

- [1] Lu S.C 1934. Em *Rhabdias*, um gênero de Nematódea *Nanking. Sinensia*, 5, 164-172.
- [2] Baker M.R. 1978. Morfologia e taxonomia de *Rhabdias* spp. (Nematoda: Rhabdiasidae) de répteis e anfíbios do sul de Ontário. *Canadian Journal of Zoology*, 56, 2127-2141
- [3] Lopes S.G., Silva L.E.M., Dantas E.F. e Almeida W.O., 2006 *Infeção por Helmintos em três espécies de lagartos do nordeste brasileiro*. Novembro/2006. *Cadernos de cultura e Ciências*, p. 47 - 51

Avaliação microbiológica comparativa da água mineral captada na fonte e em garrafas de 20 litros, em uma indústria de Juazeiro do Norte - Ceará

Maria Érika Pereira Santos¹, Nirya Maria Gonçalves de Brito²

1 – Universidade Regional do Cariri - URCA, 2 - Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.

Introdução

O Brasil está classificado como o sétimo maior consumidor de águas engarrafadas no mundo, consumiu, em 1999, três milhões de litros, segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). O mercado está em crescimento condicionado pela insatisfação da população com a água dos sistemas públicos de abastecimento[3].

Os microrganismos presentes na água engarrafada podem fazer parte da microbiota inicial antes de sua captação. Porém, a maior preocupação é com a possível e ocasional presença de patógenos [5].

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), na RDC nº 275/2005, considera os seguintes indicadores como contaminantes da água mineral: Coliformes totais, Coliformes fecais e/ou *Escherichia coli*, Clostrídios sulfito redutores, Enterococos e *Pseudomonas aeruginosa* [1].

Apesar da preocupação crescente com a qualidade da água, ainda são poucos os dados disponíveis no Brasil. Este trabalho teve por objetivo avaliar comparativamente a qualidade microbiológica da água mineral de uma indústria de Juazeiro do Norte, Ceará, aferindo a água mineral captada na fonte, antes do processo produtivo, com a água mineral envasada, afim de diagnosticar possíveis alterações pelo processamento e, conseqüentemente, riscos a saúde pública.

Metodologia

Foram analisadas trinta amostras de água mineral coletadas diretamente da fonte e trinta amostras de água mineral de garrafas de 20 L, coletados de forma aleatória. As amostras foram originárias de uma indústria de água mineral de Juazeiro do Norte, Ceará, e foram analisadas durante os meses de junho e julho de 2013.

A metodologia utilizada no procedimento de análise foi baseada no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th edição, 1998. A técnica escolhida foi membranas filtrantes. As amostras foram avaliadas quanto a presença de Coliformes totais e fecais, Enterococos, *Pseudomonas aeruginosa* e Clostrídios sulfito redutores.

Resultados e Discussão

Das 30 amostras da fonte e 30 amostras das embalagens de 20 L analisadas, nenhuma apresentou contaminação pelos microorganismos pesquisados, estando portanto, de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC nº 275/2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Cabrini e Galo [2], avaliando a qualidade microbiológica de fontes de águas minerais, observaram que de 30 amostras coletadas diretamente do aquífero, somente em duas foram detectados coliformes totais, enquanto que de 30 amostras coletadas após o envase (Garrafas de 10L), oito estavam contaminadas por coliformes totais.

Nascimento, *et al.* [4] avaliando a qualidade de 70 amostras de águas minerais consumidas em São Luiz do Maranhão, observaram que 35 apresentavam-se impróprias para o consumo devido a presença de *P. aeruginosa* e contagem de bactérias heterotróficas acima do padrão.

Sant'ana, *et al.* [5] avaliaram 44 amostras de água mineral comercializadas em Vassouras, Rio de Janeiro, 11 apresentaram-se contaminadas por coliformes totais e nove por *E. coli*.

Conclusões e Perspectivas

Os resultados do presente trabalho permitem-nos concluir que a qualidade da água captada na fonte permaneceu a mesma depois do envase, o que nos leva a crer que a empresa em questão se preocupa com as boas práticas de fabricação, já que todas as amostras analisadas estavam de acordo com os parâmetros legais, não apresentando riscos à saúde pública.

Agradecimentos

A empresa objeto da pesquisa, por permitir a coleta das amostras e por ceder o laboratório para a realização das análises.

Referências

- [1] BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural. *Diário Oficial da União*. Brasília, 23 de setembro de 2005.
- [2] CABRINI, K.T.; GALLO, C.R. *Microbiological Quality Of Spring Mineral Water and Bottled Mineral Water*. Congresso Brasileiro de Microbiologia, 11º, Foz do Iguaçu, 2001, p.412
- [3] MARQUES, M. A força das águas. *Revista ISTO É*, São Paulo. n. 1597, 10 jul. 2000.
- [4] NASCIMENTO, A.R.; AZEVEDO, T.K.L.; FILHO, N.E.M.; ROJAS, M.O.A.I. Qualidade Microbiológica das Águas Minerais Consumidas na Cidade de São Luiz – MA. *Revista Higiene Alimentar*, v.14, n.76, p.69-72. 2000
- [5] SANT'ANA, Anderson de S. et al. *Qualidade microbiológica de águas minerais*. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas2008. Acesso em: 23 de junho de 2013. doi: 10.1590/S0101-20612003000400035

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DA ÁGUA FORNECIDA PARA CONSUMO DOS ALUNOS DA UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA

Thaís Magda Morais Sampaio¹, Antonia Thassya Lucas dos Santos¹, Jacqueline Cosmo Andrade¹

1 – Universidade Regional do Cariri – URCA

Introdução

O consumo de água com qualidade é de fundamental importância para a promoção da saúde e prevenção de riscos e agravos, sobretudo aqueles relacionados à transmissão hídrica decorrentes de fatores ambientais. A água contém uma série de microrganismos, alguns naturais do ecossistema aquático e outros, microrganismos transitórios, provenientes do solo e de dejetos industriais e domésticos. O controle principalmente da população bacteriana é de fundamental importância, visto que densidades elevadas de microrganismos na água podem determinar a deterioração de sua qualidade, com desenvolvimento de odores e sabores desagradáveis e produção de biofilmes. Além disso, a ausência ou a precária proteção dos recursos hídricos, particularmente das excretas humanas ou de animais, pode introduzir uma série de organismos patogênicos, tais como vírus, bactérias, protozoários ou helmintos de origem intestinal, tornando a água um veículo de transmissão de doença [1]. Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a qualidade microbiológica, quanto à presença de coliformes totais e *Escherichia coli* (melhores indicadores microbianos), da água consumida pelos alunos da Universidade Regional do Cariri – URCA, campos Pimenta no Crato-CE.

Metodologia

Foi coletada e analisada uma amostra (A1) de água proveniente da caixa d'água, coletada na saída do bebedouro, localizado no bloco da Geografia da Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato – CE. O material coletado foi analisado no Laboratório de Microbiologia de Águas e Efluentes (LAMAE) do Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC). Para coleta da amostra de água foi utilizado um frasco estéril e algodão umedecido com solução de hipoclorito de sódio, para higienização do bebedouro. O método empregado para o exame bacteriológico foi o Método Presença /Ausência (P/A) Substrato Cromogênico e Fluorogênico – APHA, 2005[2].

Resultados e Discussão

De acordo com o padrão de potabilidade do ministério de estado da saúde a água deve estar ausente de bactérias do grupo Coliformes totais e *Escherichia coli* em 100 ml de água analisada. Na amostra A1 obteve-se o resultado da presença de coliformes totais e ausência de *Escherichia coli* em 100 ml de água analisada. O fato da presença de

coliformes totais na amostra de água permite afirmar que ela não se enquadra nos padrões de potabilidade para consumo humano. Sua contaminação provavelmente é consequência da má higienização da caixa de água e dos bebedouros, a falta de tratamento da água dos poços e até da entrada de material estranho, como solo ou planta.

Tabela 01: Padrão microbiológico da água para consumo humano.

Parâmetro	A1	VMP
<i>Escherichia coli</i> ¹	Ausência em 100 mL	Ausência em 100 mL
Coliformes totais ²	Presença em 100 mL	Ausência em 100 mL

*A1: Amostra analisada. VMP: Valor máximo permitido. 1.

Indicador de eficiência de tratamento

2. Indicador de contaminação fecal.

Conclusões e Perspectivas

De acordo com a portaria do Ministério da Saúde N.º 2.914 / 2011, capítulo V, expressa no Anexo I desta Portaria [3], a amostra analisada não se enquadra dentro dos padrões bacteriológicos para consumo humano, visto que apresentou bactérias do grupo coliformes em 100 ml de amostra analisada. Assim sendo necessárias medidas de melhorias da higienização da caixa de água e dos bebedouros, bem como o tratamento adequado da água, visto que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Microbiologia de Águas e Efluentes (LAMAE) do Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), pela realização da análise bacteriológica.

Referências

- [1] SÁ, C., JESUS L.L., SANTOS I.M., VALE E.C.O., LOUREIRO E.R., E.C.B., SÁ, V. **Qualidade microbiológica da água para consumo humano em duas áreas contempladas com intervenções de saneamento**, Volume 14 - N° 3, Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2005.
- [2] AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21 ed. Washington: APHA, 2005.
- [3] Portaria n° 2.914, de 12 de Dezembro de 2011. **Padrão de potabilidade-Anexo I**. Ministério de Estado da Saúde. Ceará.

Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de origem vegetal

Analha Dyalla Feitosa Lins¹, Ana Caroline Fernandes Sampaio², Maria Suiane de Moraes¹, Edna Mori³

1 -Universidade Regional do Cariri – URCA, 2 – Faculdade Juazeiro do Norte – FJN, 3 - Faculdade de Tecnologia - FATEC - CARIRI

Introdução

As frutas devem possuir características que se enquadrem nas normas de qualidade que elas devem apresentar tanto para o consumo “in natura” quanto para a utilização como matéria prima para a indústria de alimentos [1]. A qualidade microbiológica dos alimentos minimamente processados está relacionada à presença de microrganismos deteriorantes que irão influenciar nas alterações sensoriais do produto [2]. A contaminação pode ser iniciada na fase de plantio, quando há o contato com solo, água, fezes de animais, insetos e manipuladores; continua durante as etapas de colheita, manuseio, transporte da matéria-prima até a indústria e durante processamento, finalizando-se no preparo do produto pelo consumidor [3].

Portanto, esse trabalho tem como objetivo verificar as condições microbiológicas de mamão e melão in natura minimamente processada em uma Unidade de Alimentação e Nutrição, com base na RDC Nº 12, de 2 de Janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Metodologia

Foram coletadas 2 amostras de frutas (melão e mamão) em uma Unidade de Alimentação e Nutrição na cidade do Crato e foram encaminhadas para o laboratório de microbiologia de alimentos da Faculdade de Tecnologia (FATEC - CARIRI) da cidade de Juazeiro do Norte – CE, em uma caixa térmica para imediatamente realização das análises.

Para a determinação de Coliformes Totais e Fecais pela Técnica do NMP (Número Mais Provável), partiu-se da diluição 10^{-1} , transferindo-se 1 ml para tubos de Caldo Lauril Sulfato de Sódio, sendo os mesmos incubados à 35°C/24h em estufa bacteriológica. A partir do crescimento transferiu-se uma alíquota para meios seletivos: Caldo Lactosado Bile Verde Brilhante, incubando-os à 35°C/24h e Caldo EC (*Escherichia coli*), incubados a 45°C/24h em estufa. Posteriormente, inocularam-se as amostras em placas de Petri contendo Ágar EMB (Eosina Azul de Metileno), incubadas a 35°C/24h em estufa.

Resultados e Discussão

Analisando-se a presença de Coliformes Totais e Fecais (CT e CF), as 2 amostras apresentaram contagem >2400 NMP/g para CT, sendo que a Resolução RDC Nº12, de 2 de janeiro de 2001, do Ministério da Saúde [4], estabelece os padrões microbiológicos sanitários para alimentos, designados como: "frutas frescas, in natura, preparadas (descascadas ou selecionadas ou fracionadas), sanificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto", cuja tolerância máxima

para amostra indicativa é de 5×10^2 NMP.g⁻¹ ou UFC.g⁻¹ de coliformes a 45°C.

Os resultados mostraram a ineficiência do processo de higienização. Outro fator agravante é o aspecto do ambiente de exposição em que as frutas são expostas em bandejas a temperatura ambiente embalada coberta com plástico filme em balcões onde são servidas as refeições, tendo contato assim com vários contaminantes, mãos dos trabalhadores, dos manipuladores e até mesmo possíveis vetores e pragas urbanas. Além desses fatos relatados, existe a possibilidade dos frutos terem sido adquiridos pelo estabelecimento já contaminados, levando-se em considerações as condições do transporte, e armazenamento igualmente inadequados.

Conclusões e Perspectivas

Observando os resultados, infelizmente preocupantes, as amostras de frutas *in natura*, encontram-se impróprias para o consumo, indicando que os produtos foram adquiridos, processados ou conservados de maneira inadequada.

Os vegetais minimamente processados necessitam de cuidados quanto à contaminação microbiológica, sendo considerado essencial que se revejam as Boas Práticas de Fabricação, assim como a adoção de um Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), almejando atentar-se para etapas passíveis de contaminação.

Agradecimentos

A Faculdade de Tecnologia (FATEC - CARIRI) pela disponibilidade no uso do laboratório.

Referências

- [1] SILVA, A. J.; VASCONCELOS, P. M.; FILHO, J. A. M.; **Processamentos de frutas**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha; Instituto Centro tecnológico, 2003.
- [2] PINHEIRO, N. M. S.; FIGUEIREDO, E. A. T. F.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUZA, G. A. M.; SOUZA, P. H. M.; Avaliação da qualidade microbiológica de frutos minimamente processados comercializados em supermercados de fortaleza. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 1, p. 153-156, Abril 2005.
- [3] ROMANICHEN, C.; ZIROLDO, D. F.; SANTOS, R. A. M.; SOUZA, L. B. G. **Avaliação higiênico sanitária de alimentos minimamente processados**. Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. Out. de 2010. CESUMAR – Centro Universitário de Maringá- Paraná. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/quin_mostra/cristiane_romanichen.pdf>. Acesso em 20 de Ago. 2013.
- [4] BRASIL. **Ministério Da Saúde. Resolução RDC Nº12 de 02 de Janeiro de 2001**. Brasília: ANVISA. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=10854>. Acesso em 20 de Ago. 2013.

PENTASTOMÍDEOS PARASITAS DE LAGARTOS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE AIUABA – CEARÁ

Rogenia Maria Amorim Sales¹, Waltécio de Oliveira Almeida², Diego Alves Teles³, Adonias Aphoena Martins Teixeira³

1 –Centro de ciências biológicas e da saúde – CCBS, 2 –Departamento de Química Biológica, 3-Programa de Pós Graduação em Bioprospecção Molecular

Introdução

Parasitas são reguladores naturais das populações de seus hospedeiros, podendo influenciar o comportamento, dieta, morfologia e reprodução. Por isso, estudos de fauna, ações de manejo e conservação de ecossistemas devem levar em consideração parâmetros sobre o parasitismo dos animais [1].

Pentastomida compreende um táxon de animais parasitas que infectam o trato respiratório de vertebrados. São conhecidas aproximadamente 145 espécies classificadas em sete famílias recentes e quatro grupos de fósseis do Cambriano Médio [2],[3].

O presente projeto tem como objetivos: (1) conhecer a composição da fauna de pentastomídeos em lagartos da Estação Ecológica de Aiuaba-Ce; (2) identificar interrelações entre parasita hospedeiro, bem como as taxas de infecção por pentastomídeos nas espécies estudadas; (3) a capacitação de alunos de iniciação científica e pós-graduação.

Metodologia

O estudo está sendo realizado em vários pontos de coletas na Estação Ecológica de Aiuaba-Ce - ESEC, que está localizada na porção meridional da microrregião “Sertão dos Inhamuns”, no sudoeste do Estado do Ceará. Na coleta de lagartos serão utilizadas armadilhas de queda (“pit-fall traps”) AURICCHIO & SALOMÃO (2002). Os espécimes coletados vivos são sacrificados com dose letal de Lidocaina a 2%, fixados a formol a 10% e preservados em álcool a 70%. As medidas rostro-cloacal são obtidas pelo emprego de paquímetro. Todo o material coletado esta sendo etiquetado e tombado na coleção Herpetológica do Laboratório de Zoologia (LZ-URCA). Aonde vem sendo investigados o trato respiratório e digestivo, destes espécimes com o emprego de microscópio estereoscópico para a procura de pentastomídeos. A identificação das espécies de parasitos encontradas será baseada em ALI et al. Os espécimes coletados serão montados em lâminas temporários com em meio Hoyer, acondicionados em recipientes com álcool 70%, devidamente etiquetados e tombados na Coleção Parasitológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-P).

Resultados e Discussão

Os resultados a serem obtidos nos dirão a composição da fauna de pentastomídeos, suas taxas de infecção e seus hospedeiros naturais em uma área do semi-árido nordestino. Esses resultados serão relevantes para (1) reconhecermos o estresse e doenças que os lagartos estão sujeitos naturalmente; (2) em futuros planos de conservação e manejo de répteis do semi-árido; (3) para a devida manutenção sanitária de animais vertebrados em serpentários, biotérios e zoológicos; (4) compreensão da história evolutiva e ecológica das interrelações parasita-hospedeiros.

Conclusões e Perspectivas

O estudo em questão, além de sua contribuição científica, tem uma contrapartida na formação de recursos humanos para a região do semi-árido nordestino, visto que vem sendo parte de trabalhos de iniciação científica, revelando ainda características de parasitismo na região nordeste do Brasil.

Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico-FUNCAP pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] ROCHA, C.F.D.; VRCIBRADIC, D.; ARAÚJO, A.F.B., Ecofisiologia de répteis de restingas brasileiras. In: ESTEVES, F. A.; LACERDA L. D. (eds) Ecologia de restingas e lagoas costeiras. NUPEM UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, 2000, p. 117-149.
- [2] ALMEIDA, W.O.; CHRISTOFFERSEN, M.L., A cladistic approach to relationships in Pentastomida. Journal of Parasitology, 1999, v. 85, p. 695-704.
- [3] ALMEIDA, W.O.; CHRISTOFFERSEN, M.L., Pentastomida. In: MORRONE, J.; LLORENTE-BOUSQUETS, J. (eds.) Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2002, v. 3, p. 187-202.
- [4] AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M.G. (O RGS.), Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. Instituto Pau Brasil de História Natural, São Paulo, 2002, 348p.

Agricultura no Cariri Cearense

Rubia Alana Antero da Silva¹, Izaura Vieira Silva¹, Antonia Adelanía B. Xandu¹, Mayara Rodrigues Torres¹, Ana Cleide Alcantara Morais Mendonça¹.

1- Departamento de Biologia da Universidade Regional do Cariri - URCA.

Introdução

O Território do Cariri corresponde a uma área de 16.350,40 km² se encontra localizado na região sul do Estado do Ceará, é uma zona semiárida, tendo como limites ao sul, o estado de Pernambuco; a oeste, o estado do Piauí; a leste, o estado da Paraíba e ao norte, os municípios de Aiuaba, Saboeiro, Jucás, Cariús, Cedro, Lavras da Mangabeira e Ipaumirim. Esse território abrange 38 (trinta e oito) municípios, divididos em três micros- territórios [1]. Nos anos 2000, foi criada a Região Metropolitana do Cariri (Lei Complementar nº 78, de 26 de junho de 2009) formada pelos municípios de Juazeiro, Barbalha e Crato, bem como pelos municípios que lhes são limítrofes: Santana do Cariri, Nova Olinda, Farias Brito, Caririaçu, Missão Velha e Jardim [2]. Localizada no interior do Ceará, a região do cariri, foi um dos espaços responsáveis pelos índices de desenvolvimento econômico e social para a Província[1]. Historicamente, esta região se apresentou como um espaço economicamente diverso de alguns espaços do território cearense, em virtude das vantagens que o seu meio físico apresentava para a produção agrícola, sobretudo, a partir da segunda metade do século XVIII, quando deu mostras de franco desenvolvimento.

Metodologia

Este trabalho consiste de uma revisão literária tendo como base de pesquisa artigos científicos e periódicos, IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará) e livros e revistas especializadas.

Em função do número expressivo de municípios existentes, não foi possível abordar e caracterizar todas as localidades da região do Cariri, destacando apenas as cidades de maior contribuição para a economia do sul do Ceará.

Resultados e Discussão

O Cariri cearense é uma região rica, as cidades que mais se destacam na economia agrícola são Crato, Barbalha, Juazeiro do Norte, Mauriti e Missão Velha. As culturas mais produzidas são cana-de-açúcar, manga, banana, castanha de caju, feijão, milho e tomate[3].

No Crato temos a cultura da mandioca que é um costume antigo e deixado de herança dos índios. A cidade de Barbalha é um tradicional polo agrícola da região do Cariri, sendo responsável por grande parte da produção de gêneros alimentícios como frutas, verduras, legumes e hortaliças em geral. Considerando-se a Cidade de Juazeiro do Norte, esta

possui uma particularidade, pois apesar das culturas de milho e feijão se apresentarem como de maioria familiar, o papel se inverte com relação à mandioca e ao arroz [4].

Quadro 01- Culturas Que Movimentam a Economia através da Agricultura.

Municípios	Culturas que Movimentam a Economia do Município (Dados do IPECE- 2009)						
	Cana de açúcar	C. de Caju	Manga	Banana	Feijão	Milho	Tomate
Crato	x	x	x	x		x	x
Barbalha	x	x	x	x	x	x	x
Missão Velha	x	x	x	x	x	x	x
Mauriti	x	x	x	x	x	x	x
Juazeiro do Norte			x	x	x	x	x

Conclusões e Perspectivas

De acordo com o levantamento realizado, conclui-se por fim que muitas culturas movimentam a economia de cada município, sendo de suma importância para o seu desenvolvimento econômico local, a prática da agricultura, uma vez que além de somar para a subsistência, ainda contribui para a economia da região. Conclui-se ainda que é importante a realização de trabalhos nessa área do intuito somar conhecimento sobre a economia local dessa região.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pela realização do evento e a todos que contribuíram direta ou indiretamente na realização do trabalho.

Referências

- [1]GIRÃO, Raimundo. **História econômica do Ceará**. Casa José de Alencar – programa editorial. 2ed. Fortaleza, 2000.
- [2]PINHEIRO, Irineu. **O Cariri: Seu Descobrimto, Povoamento, Costumes**. Coedição SECULT, Edições URCA – Fortaleza-CE: Edições UFC, 2010.
- [3]IPECE. **Boletim agronegócio**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/categoria3/agropecuaria/>>. Acesso em 04/4/13.
- [4]IBGE: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso no dia 05/02/ de 2013.

HERPETOFAUNA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE AIUABA, CEARÁ

Edna Paulino de Alcantara¹ - Graduação em Bacharelado do curso de Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri

Robson Waldemar Ávila² - Profº Dr. adjunto da Universidade Regional do Cariri

Introdução

A Caatinga é a única grande região natural brasileira cujos limites estão inteiramente restritos ao território nacional [1]. E apesar de possuir uma diversidade considerável de anfíbios e répteis permanece com várias lacunas de amostragem. Entre as unidades de conservação da Caatinga a Estação Ecológica (ESEC) de Aiuaba destaca-se por ser considerada uma das áreas prioritárias para a permanência da diversidade biológica da Caatinga [2]. A ESEC Aiuaba, no entanto, não possui um inventário de herpetofauna dentro de seus limites, o que dificulta o entendimento acerca dos processos ecológicos e das relações entre as espécies, que são necessários para a conservação.

Objetivo do Trabalho

O presente estudo objetivou caracterizar a herpetofauna da Estação Ecológica de Aiuaba.

Métodos

A amostragem da herpetofauna foi realizada em coletas trimestrais no período de Janeiro de 2012 a janeiro de 2013, na Estação Ecológica de Aiuaba- CE. As coletas foram realizadas durante cinco dias consecutivos, em módulos RAPELD. Dois módulos com 5 parcelas de amostragem terrestres cada e 05 parcelas aquáticas foram instalados. Em cada uma das parcelas foram instalados conjuntos de armadilhas de interceptação e queda (AIQ), e foram realizadas procuras visuais limitadas por tempo (PVLТ). (Figura 1).

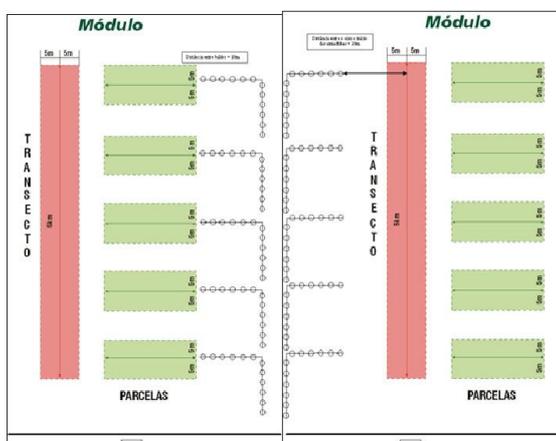


Figura 1. Esquematização das Armadilhas de Interceptação e queda da ESEC Aiuaba, CE. **Fonte:** Ávila, R.W., 2012

Os espécimes foram eutanasiados com lidocaína a 4%, fixados com formol a 10%, conservados em álcool 70% e posteriormente tombados na coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-H).

Resultados e Discussão

O total de 37 espécies de anfíbios e répteis foi registrado, sendo que os anfíbios foram representados por 17 espécies as quais são representados por nove gêneros em cinco famílias: Hylidae (4), Bufonidae (2), Microhylidae (1), Leptodactylidae (5), Leiuperidae (3). Vinte espécies de répteis foram encontradas, sendo 12 lagartos, distribuídos por nove gêneros em seis famílias: Gekkonidae (2), Tropiduridae (2), Hoplocercidae (2), Phyllodactylidae (1), Teiidae (2) e Gymnophthalmidae (2); sete espécies de serpentes, distribuídos por sete gêneros em quatro famílias: Dipsadidae (3), Elapidae (1), Boidae (1), Viperidae (2) e uma espécie de amphisbaenia da família Amphisbaenidae.

Conclusões

O presente estudo contribui para caracterizar a estrutura e a compreensão da composição das espécies de répteis e anfíbios que compõem a diversidade da Estação Ecológica de Aiuaba. Assim como dados que servirão para uso na conservação da herpetofauna da Estação Ecológica de Aiuaba.

Referências

[1] SILVA, J.M.C.; LEAL, I.R.; TABARELLI, M. (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Ed. Universidade da UFPE (2003).

[2] TABARELLI, M. & J.M.C. SILVA **Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga**. (2003)

1- Autor correspondente: Edna paulino de Alcantara (ednapaulino@gmail.com)

DIETA DE *Gymnodactylus geckoides* (SAURIA, GEKKONIDAE) DE DUAS ÁREAS DE CAATINGA DO ESTADO DO CEARÁ

Edna Paulino de Alcantara¹ - Graduação em Bacharelado do curso de Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri

Robson Waldemar Ávila² - Prof^o Dr. adjunto da Universidade Regional do Cariri

Introdução

Lagartos são considerados organismos-modelo para estudos ecológicos, pois apresentam ampla diversidade etológica, morfológica e fisiológica [5]. Os aspectos da história de vida dos lagartos são interdependentes, como a temperatura em atividade, que pode variar entre diferentes períodos ou estações do ano, em função de mudanças nos níveis de atividade fisiológica, como o amadurecimento das gônadas, por diferenças nas temperaturas ambientais ou alterações na dieta [2]. Lagartos neotropicais do gênero *Gymnodactylus* Spix, 1825 são endêmicos para a América do Sul, ocorrendo em todo Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica no Brasil [3; 6] O gênero compreende atualmente cinco espécies de pequeno porte, com hábitos principalmente noturnos [4].

Objetivo do Trabalho

O presente estudo teve como objetivo avaliar a dieta de *Gymnodactylus geckoides* (SPIX, 1825) em duas áreas de Caatinga do estado do Ceará.

Métodos

O presente estudo foi realizado em dois pontos de coleta no estado do Ceará: na Estação Ecológica de Aiuaba, CE e no distrito de Cuncas. Os espécimes foram capturados pelos métodos de armadilhas de interceptação e queda e procura visual limitada por tempo. Após a captura, os lagartos foram eutanasiados com lidocaína a 4%, fixados com formol a 10%, preservados em álcool 70% e depositados na coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-H). Foram realizadas análises do conteúdo estomacal. Os itens foram contados e identificados segundo a literatura especializada em nível de Ordem ou Família. Os itens alimentares de cada amostra foram contados, medidos e classificados em nível de Ordem ou Família. O comprimento e a largura de cada item foram tomados com um paquímetro digital e foram classificados segundo literatura especializada.com paquímetro digital. O volume de cada item (mm³) foi calculado pela fórmula do elipsoide:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{\text{comprimento}}{2} \right) \cdot \left(\frac{\text{largura}}{2} \right)^2$$

Resultados e Discussão

Apenas 19 indivíduos continham conteúdo alimentar em seu trato gastrointestinal, sendo sua dieta composta basicamente

por artrópodes, com Orthoptera e aranhas sendo suas principais presas, Orthoptera foi o item mais frequente nos estômagos (54,2%) e também foi o item mais importante na dieta de fêmeas adultas e machos adultos (IV = 3,24). A dieta de *G. geckoides* nas áreas estudadas foi semelhante ao encontrado para *G. darwini*, onde os itens mais importantes foram Orthoptera e Isópoda [1], mas diferente ao apontado para *G. amarali*, cujos itens mais importantes foram Isoptera e Hymenoptera [7]. E ainda diferiu da encontrada para a espécie em Exú, estado do Pernambuco, onde as principais presas são cupins e aranhas [8].

Conclusões

No presente estudo, *Gymnodactylus geckoides* apresentou dieta composta basicamente de artrópodes, com ortópteros, aranhas e isópodas como as presas mais importantes.

Referências

- [1] ALMEIDA-GOMES, M.; VRCIBRADIC, D.; MAIA-CARNEIRO, T. & ROCHA, C. F. D. **Diet and endoparasites of the lizard *Gymnodactylus darwini* (Gekkota, Phyllodactylidae) from an Atlantic Rainforest area in southeastern Brazil.** Biotemas 25 (1), 203-206.2011).
- [2] HUEY, R. B., PIANKA, E. R. **Ecological Consequences of Foraging Mode.** Ecology 62: 991-999 (1981).
- [3] KLUGE, A. G. **Gekkonoid Lizard Taxonomy.** International Gecko Society. San Diego (1993).
- [4] PELLEGRINO, K.C.M., RODRIGUES, M.T., WAITE, A.N., MORANDO, M., YASSUDA, Y.Y. & SITES JR, J.W. **Phylogeography and species limits in the *Gymnodactylus darwini* complex (Gekkonidae, Squamata): genetic structure coincides with river systems in the Brazilian Atlantic Forest.** Biological Journal of the Linnean Society 85, 13–26. (2005).
- [5] PIANKA, E. R.; L. J. VITT. **Lizards: Windows to the evolution of diversity.** University of California Press, Berkeley 333pp (2003).
- [6] VANZOLINI, P. E. **On *Gymnodactylus amarali* Barbour, 1925, with the description of a new species (Sauria, Gekkonidae).** Anais da Academia Brasileira de Ciências 77: 595-611 (2005).
- [7] VITT, L. J., AVILA-PIRES, T. C. S.; ESPOSITO, M. C. , SARTORIUS, S. S. & ZANI, P. A. **Sharing Amazonian rain-forest trees: ecology of *Anolis unctatus* and *Anolis transversalis* (Squamata: Polychrotidae).** Journal, of Herpetology 37:276–285 (2003).
- [8] VITT, L. J., & C. M. CARVALHO. **Niche partitioning in a tropical wet season: lizards in the Lavrado area of Northern Brazil.** Copeia 1995:305–329 (1995).

1- Autor correspondente: Edna Paulino de Alcantara (ednapaulino@gmail.com)

ESTUDO DA HERPETOFAUNA DE BARBALHA, REGIÃO SUL DO CEARÁ

Cristiana Ferreira da Silva¹, Robson Waldemar Ávila²

¹Graduação em Bacharelado do curso de Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri,

²Prof^o Dr. adjunto do Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri.

Introdução

A mesorregião Sul do Ceará, localizada dentro do Bioma Caatinga, apesar de ser considerada bem amostrada quanto a sua diversidade de répteis e anfíbios devido aos trabalhos realizados na microrregião do Cariri [1] e Chapada do Araripe [2-3] ainda carece de informações e inventários sistemáticos da herpetofauna em grande parte de seu território. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade da herpetofauna do município de Barbalha, região Sul do Ceará.

gêneros e 6 famílias: Bufonidae (2), Cycloramphidae (1), Hylidae (7), Leptodactylidae (6), Leiuperidae (3) e Microhylidae (1); e 30 espécies de répteis Squamata, destes 9 espécies de serpentes representados por 9 gêneros e 5 famílias: Boidae (1), Colubridae (3), Dipsadidae (3), Elapidae (1) e Viperidae (1) e 20 espécies de lagartos com 19 gêneros e 12 famílias: Dactyloidae (1), Diploglossidae (1), Gekkonidae (2), Gymnophthalmidae (2), Iguanidae (1), Leiosauridae (1), Mabuyidae (3), Phyllodactylidae (2), Polychrotidae (1), Sphaerodactylidae (1), Teiidae (3) e Tropiduridae (2) e 1 Amphisbaenia. Os resultados encontrados são comparáveis aos encontrados em estudos anteriores conduzidos na Chapada do Araripe e Caatingas adjacentes [3], onde foram registrados 109 espécies de répteis e anfíbios. Assim, os resultados correspondem a 67,74% dos anfíbios, 74,07% dos lagartos, 20,93% das serpentes e 20% dos Amphisbaenia, registrados para a Biorregião da Chapada do Araripe.

FIGURA 1: Localização do Sítio Pinheiros, município de Barbalha, Ceará. Fonte: OLIVEIRA, H. F

Metodologia

O estudo foi realizado no Sítio Pinheiros (07° 11' 58.7" S e 40° 03' 07.4" W), município de Barbalha – CE, localizado numa área de encosta da Chapada do Araripe. A amostragem da herpetofauna foi realizada bimensalmente por equipe composta por quatro pessoas, durante três dias consecutivos no período de setembro de 2012 a março de 2013. Foram utilizados dois métodos de amostragem: Procura Visual Limitada por Tempo (PVLTL), totalizando esforço de 104,20 observador/horas e Armadilhas de Intercepção e Queda (AIQ), composta por cinco parcelas de oito recipientes, totalizando esforço de 480 recipiente/dias. Os exemplares foram eutanaziados com lidocaína 4%, fixados em formol a 10% e conservados em álcool 70%, sendo posteriormente depositados na coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-H).

Resultados e Discussão

O total de 50 espécies de anfíbios e répteis foi registrado, sendo 20 espécies de anfíbios anuros distribuídos em 11

Conclusões

Os grupos menos representativos foram às serpentes e Amphisbaenia, provavelmente devido à dificuldade de amostragem destes grupos.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro e a Universidade Regional do Cariri pelo espaço cedido e apoio as pesquisas.

Referências

- [1] RODRIGUES, M.T. Herpetofauna da Caatinga. In: I.R. LEAL, M. TABARELLI & J.M.C. SILVA (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. pp. 181-236. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. 2003.
- [2] RIBEIRO, S.C.; FERREIRA, F.S.; BRITO, S.V.; SANTANA, G.G.; VIEIRA, W.L.S.; ALVES, R.R.N.; ALMEIDA, W.O. The Squamata Fauna of the Chapada do Araripe, NorthEastern Brazil. **Cadernos de Cultura e Ciência**, V. 3, p. 1-14. 2008.
- [3] RIBEIRO, S.C.; I.J. ROBERTO; D.B. SALES; R.W. ÁVILA & W.O. ALMEIDA. Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion, northeastern Brazil. **Salamandra** 48 (3): 133-146, 2012.

LISTA PRELIMINAR DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS DO MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA, REGIÃO SUL DO ESTADO DO CEARÁ.

JANDÁRIA SILVA DOS SANTOS¹, ANTONIA JANY MARY GONÇALVES FERREIRA², EDNA PAULINO DE
ALCANTARA³, ROBSON WALDEMAR ÁVILA⁴

1- Autora do trabalho, 2- Universidade Regional do Cariri, 3- Universidade Regional do Cariri, 4- Orientador do trabalho.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é o único bioma restrito ao território brasileiro, apesar de possuir uma diversidade considerável de anfíbios e répteis permanece com várias lacunas de amostragem[1]. Dentre essas regiões, a porção sul do estado do Ceará ainda pode ser considerada como uma das menos amostradas[2]. O município de Missão Velha, apesar da proximidade com a Chapada do Araripe, região bem amostrada quanto a herpetofauna ainda carece de informações. Diante disso, o presente estudo objetivou realizar amostragens de anfíbios e répteis ocorrentes em área de caatinga no município de Missão Velha, CE.

MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada durante o período chuvoso em duas localidades do município de Missão Velha, de 19 e 20 do mês de fevereiro de 2013 no Geosítio Cachoeira de Missão Velha e de 18 a 22 de março de 2013 no sítio Olho D'água Comprido, (Geosítio Floresta Petrificada). Os métodos utilizados foram procuras visuais limitadas por tempo (PVL), encontros ocasionais (EO) e censo auditivo (CA). Os espécimes capturados foram eutanasiados com lidocaína a 4%, fixados com formol a 10%, conservados em álcool 70% e depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri (URCA - H) em Crato, Ceará

Fig: Localidades de Missão Velha- CE.

Fonte: Oliveira, H. F.

Autos correspondente: Jandária Silva dos Santos (jandaria_santos@gmail.com)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os anfíbios foram representados por 18 espécies todas da ordem anura distribuídas em seis famílias: Hylidae (4), Bufonidae (2), Microhylidae (2), Leptodactylidae (5), Leiuperidae (4) e Odontophrynidae (1). Considerando esses resultados pode-se observar que Leptodactylidae foi a família com o maior número de espécies em relação a essa ordem. Quanto aos répteis, foram encontradas 14 espécies todas da ordem squamata, das quais 9 são de lagartos distribuídas em 7 famílias: Phyllodactylidae (2), Tropiduridae (1), Gekkonidae (2), Teiidae (1), Gymnophthalmidae (1), Iguanidae (1), Mabuyidae (1); e dessa mesma ordem foram encontradas ainda cinco espécies de serpentes, distribuídas em 3 famílias: Elapidae (1), Dipsadidae (3), e Viperidae (1). Os dados acima relatados mostra que a amostragem de anfíbios e répteis do município de Missão Velha ainda é baixa. Porém a mesma ajuda muito na formação da herpetofauna local.

CONCLUSÃO

Apesar de baixo esforço amostral, o presente trabalho contribui para a compreensão da composição da herpetofauna local, especialmente por se tratar de áreas adjacentes a Chapada do Araripe e dois geossítios pertencentes ao GeoPark Araripe.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ, pelo apoio financeiro e a Universidade Regional do Cariri pelo apoio técnico.

REFERÊNCIAS

[1] VANZOLINI, P. E., A. M. M. RAMOS-COSTA, E L. J. VITT. 1980. **Répteis das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.

[2]TABARELLI, M. & J.M.C. SILVA. 2003. **Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga**.

Herpetofauna do município de Barro, Ceará

Deivid Batista de Oliveira¹, Robson Waldemar Ávila¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Dentre os Biomas do Brasil, a Caatinga pode ser considerada um dos menos amostrados quanto sua fauna de anfíbios e répteis [1-2]. Esse bioma, com mais de 800.000Km², é composto por um mosaico de florestas secas e vegetação arbustiva (savana-estépica), com enclaves de florestas úmidas montanas e de Cerrados [3]. O presente trabalho objetivou investigar a diversidade de anfíbios e répteis ocorrentes no município de Barro, localizado na região sul do estado do Ceará.

Metodologia

A região está localizada na depressão sertaneja e apresenta clima tropical quente semi-árido, pluviosidade média de 934,3 mm anuais com período chuvoso que vai de Fevereiro a Abril. A vegetação é caracterizada por duas fitofisionomias, Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial [4].

As coletas foram realizadas no Distrito de Cuncas (7°10'36" S, 38°46'54" O), **Fig.1**. A amostragem da herpetofauna foi efetuada por seis campanhas com duração de dias variando entre três e quatro dias consecutivos, no período Agosto de 2012 a Agosto de 2013, sendo que uma das campanhas teve suas atividades interrompidas durando somente um dia de coleta. Utilizou-se quatro métodos de coleta: Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQ) utilizando *pitfall traps* em cinco módulos, distantes 150m um do outro, compostos de oito baldes de 60l em disposição de linha com esforço amostral de 600 dias.baldes; Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ), com esforço amostral de 100 horas.observador; Encontros Ocasionalis (EO) para indivíduos não encontrados nos métodos anteriores e Coleta por Terceiros (CT). Todos os espécimes coletados foram identificados eutanasiados com injeção de Lidocaína a 4%, fixados com formol a 10%, conservados em álcool a 70% e depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri (URCA - H) em Crato, Ceará.

Figura 1 – Localização do município de Barro com destaque para a área de estudo. (Fonte: Diva – GIS)

Resultados e Discussão

Foi encontrado o total de 40 espécies de anfíbios e répteis distribuídas em 17 famílias. Dentre os répteis, foram encontradas 11 famílias com 18 gêneros e 22 espécies: Boidae (1), Chelidae (1), Colubridae (2), Dipsadidae (7), Elapidae (1), Gekkonidae (1), Gymnophthalmidae (2), Iguanidae (1), Phyllodactylidae (2), Teiidae (2),

Tropiduridae (2). Seis famílias da classe Amphibia foram registradas com doze gêneros e 18 espécies: Bufonidae (2), Hylidae (5), Leiuperidae (4), Leptactylidae (4), Microhylidae (2) Odontophrynidae (1). No estado do Ceará o conhecimento sobre a composição da sua herpetofauna ainda é escasso, sendo que até a pouco tempo limitava-se a uma lista preliminar, somente recentemente vários outros estudos herpetofaunísticos vem sendo realizados no estado [5-6-8]. A presente lista de espécies assemelha-se a riqueza encontrada em outros estudos efetuados no bioma Caatinga. Em comparação com a listagem feita por Borges-Nojosa [7] em um ambiente tipicamente de Caatinga no Ceará, mostra que foram encontradas 45 espécies de anfíbios e répteis na Serra das Almas, destas 23 foram coletadas no presente estudo.

Conclusões e Perspectivas

O presente estudo traz uma diversidade relativamente alta para um ambiente semiárido o que vem enriquecer o conhecimento a cerca da composição e distribuição das espécies de anfíbios e répteis no bioma Caatinga.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo apoio logístico e utilização de suas dependências, ao CNPq pelo financiamento, Ao ICMBio pela licença de coleta SISBIO n° 29613-1 e ao Sr. Rivadavia Tavares Martins Pela permissão das atividades de pesquisa em sua propriedade.

Referências

- [1] VANZOLINI, P. E., A. M. M. RAMOS-COSTA, E L. J. VITT. (1980). **Répteis das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- [2] HEYER, W. R. (1988). On Frog Distribution Patterns East of Andes. In: VANZOLINI, P. E. & HEYER, W. R. eds. **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Pattern**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências. p.245-273.
- [3] LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; BARROS, M. L. B. (2003) **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE.
- [4] IPECE – Instituto de Planejamento do Estado do Ceará (2011) - **Anuário Estatístico do Ceará. Perfil Básico do Município de Barro**. Disponível em: <www.ipece.ce.gov.br> Acesso em: 01 de Junho de 2012.
- [5] RIBEIRO, S.C.; ROBERTO, I.J.; SALES, D.L.; ÁVILA, R.W.; ALMEIDA, W.O. (2012) **Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion, northeastern Brazil**. Salamndra; v.48: n. 3; p. 133-146.
- [6] RIBEIRO, S.C.; FERREIRA, F.S.; BRITO, S.V.; SANTANA, G.G.; VIEIRA, W.L.S.; ALVES, R.R.N.; ALMEIDA, W.O. (2008) **The Squamata Fauna of the Chapada do Araripe, NorthEastern Brazil**. Cadernos de Cultura e Ciência, V. 3, p. 1-14.
- [7] BORGES-NOJOSA, D.M. & CASCON, P. (2005). Herpetofauna da Área Reserva da Serra das Almas, Ceará. In Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga (F.S. Araújo, M.N.J. Rodal & M.R.V. Barbosa, eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.245-260.
- [8] LOEBMANN, D. & C. F. B. HADDAD (2010): Amphibians and reptiles from a highly diverse area of the Caatinga domain: composition and conservation implications. – Biota Neotropica (Online), 10: 227-255.

Toxicidade do óleo essencial de *Raphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer em espécies de *Artemia salina* Leach

Francisco Jardel Pereira Fernandes¹, Victor Alves Belem¹, Juliana de Lima Silva¹, Antônia Eliene Duarte¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A espécie *Raphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer pertence à família Lamiaceae e é encontrada em abundância na região Nordeste. As espécies dessa família possuem grande importância econômica devido à presença de óleos essenciais [2-4]. Essa pesquisa foi incentivada devido ao grande número de compostos químicos encontrados por diversos pesquisadores na espécie em estudo.

O teste de toxicidade contra *Artemia salina* é um ensaio biológico considerado como uma das ferramentas mais utilizadas para a avaliação preliminar de toxicidade. Desta forma, *A. salina* tem sido usada como um organismo alvo para detectar compostos bioativos em extratos de plantas [1].

Com esse trabalho se objetivou avaliar o potencial da toxicidade do óleo essencial de *Raphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer em espécies de *Artemia salina* Leach.

Metodologia

Para o referido estudo foram utilizadas folhas adultas frescas de *Raphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer, coletadas na sede do campo Experimental da Embrapa, em Barbalha - CE.

Ovos de *Artemia salina* Leach foram adicionados em água marinha artificial e submetidos à aeração constante por 24h, período necessário para a eclosão das larvas. Em seguida, foram preparadas soluções do óleo essencial nas concentrações (1000, 500, 250, 100, 50, 10, 5 µg/mL), nas quais foram adicionadas dez larvas (3º estágio), segundo metodologia descrita por [3]. O teste foi acompanhado por controle positivo onde se utilizou o dicromato de potássio (K₂Cr₂O₇) e controle negativo utilizando apenas água marinha artificial e DMSO. A leitura foi realizada após 24h e o cálculo da CL₅₀ foi obtido por regressão linear utilizando o programa GraphPad Prism 5 Demo, sendo considerado ativo quando CL₅₀ < 1000 µg/mL.

Resultados e Discussão

Segundo [3] na avaliação da toxicidade de compostos ativos e extratos vegetais para *Artemia salina*, um valor de CL₅₀ inferior a 1000 µg/mL permite considerar o composto como tóxico.

O óleo essencial de *Raphiodon echinus* apresentou uma CL₅₀ de 28,68 µg/mL frente à *Artemia salina*, apresentando uma toxicidade alta quando comparada com o controle positivo que obteve uma CL₅₀ de 55,96 µg/mL, podendo assim ser considerado como ativo para esse microcrustáceo.

Tabela 1 – Amostragem do percentual de larvas mortas submetidas ao óleo essencial de *Raphiodon echinus*.

Conclusões e Perspectivas

Este estudo permitiu verificar que o óleo essencial de *Raphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer apresenta uma alta toxicidade, sendo assim, altas doses dessa espécie não devem ser utilizadas para fins medicinais.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri - URCA e ao incentivo financeiro do programa PIBIC – URCA que contribuíram para a realização dessa pesquisa.

Referências

- [1] ALVES, T.M.A.; SILVA, A.F.; BRANDÃO, M.; GRANDI, T.S.M.; SMÂNIA, E.F.A.; SMÂNIA JR., A.; ZANI, C.L. Biological screening of Brazilian medicinal plants. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 95: 367-373, 2000.
- [2] JUDD, W.S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F. **Plant Systematics: a phylogenetic approach**. Inglaterra, Sinauer Associates Inc., 1999. 383-5.
- [3] MEYER, B. N.; FERRIGNE, N. R.; PUTNAM, J. E.; JACOBSEN, L. B.; NICHOLS, D. E.; MCLAUGHLIN, J. E. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. **Planta Medica**. 45: 31-34, 1982.
- [4] PEREDA-MIRANDA, R.; HERNANDEZ, L.; VILLAVICENCIO, M. J.; NOVELO, M.; IBARRA, P.; CHAI, H.; PEZZUTO, J. M. Structure and stereochemistry of pectinolides A-C, novel antimicrobial and cytotoxic 5,6-dihydro-a-pyrone from *Hyptis pectinata*. **Journal of Natural Products**, 56(4): 583-93, 1993.

ANÁLISE DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DO ÓLEO FIXO DA POLPA DE *Mauritia flexuosa* L.F (ARECACEAE)

CAMILA B. NOBRE¹; FABÍOLA F. G. RODRIGUES¹; JOSÉ G. M. DA COSTA¹

¹Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais - LPPN, Universidade Regional do Cariri - URCA, Crato, CE, Brasil. *milinhanobre@gmail.com

Introdução

Buriti (*Mauritia flexuosa*) é uma espécie endêmica e bem distribuída na região norte brasileira. Esta palmeira pertence à família Arecaceae, atinge 15-20 m de altura e é típica da enlameada orla de rios e ilhas. Seu fruto tem cerca de 75 g de peso com casca vermelha, composta de muitas camadas duras. A amêndoa representa metade do peso do fruto. A polpa é alaranjada, oleaginosa e saborosa, apresentando um alto teor de vitamina A [1], mas há poucos dados sobre outros compostos [2]. O óleo é usado em fritura de alimentos, como peixes [3]. É composto principalmente por ácidos graxos, tocoferóis e carotenos [4]. Este trabalho tem como objetivo analisar parâmetros físico-químicos (comprimento, largura, peso, pH, acidez) do óleo fixo extraído a partir da polpa do buriti.

Metodologia

Os frutos foram inicialmente coletados de uma área da Chapada do Araripe e em seguida a polpa foi retirada do interior dos frutos. Para as análises físico-químicas, os frutos foram selecionados, pesados em balança analítica e medidos com auxílio de um paquímetro para a obtenção dos diâmetros longitudinal e horizontal. Para a extração do óleo fixo, 1 kg de polpa foi submetido ao método de extração a quente em aparelho Soxhlet. O pH do óleo foi medido em phmetro previamente calibrado. A acidez total titulável, expressa em porcentagem (v/p), foi determinada por titulação com hidróxido de sódio (NaOH) 0,1M, tendo como indicador uma solução de fenolftaleína a 1% [5].

Resultados e Discussão

Os valores encontrados para comprimento, largura, peso, pH, acidez, foram, respectivamente: 34,25±3,24; 18,75±1,16; 23,59125±3,80; 6,796667±0,37; 0,024468±0,00.

Esses valores foram bem similares aos dados provenientes das análises físico-químicas para o óleo fixo da amêndoa do babaçu (*Orbignia speciosa*), espécie também pertencente à família Arecaceae [6].

Conclusões e Perspectivas

Essas análises contribuem para o conhecimento físico-químico do óleo de buriti e serão utilizadas para estudo posterior de caracterização química do óleo.

Autor correspondente: Camila Bezerra Nobre ([milinhanobre@gmail.com.br](mailto:milinhanobre@gmail.com))

Agradecimentos

Às instituições de fomento, CNPq e FUNCAP, pelo apoio financeiro ao LPPN. Ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO).

Referências

- [1] ROSSO, V.V.D., MERCADANTE, A.Z.. **Identification and Quantification of Carotenoids, by HPLC-PDA-MS/MS, from Amazonian Fruits.** Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55(13): 5062-5072. (2007).
- [2] FRANCA, L. F. D. *et al.* **Supercritical extraction of carotenoids and lipids from buriti (*Mauritia flexuosa*), a fruit from the Amazon region.** Journal of Supercritical Fluids, 14: 247-256 (1999).
- [3] DARNET, S.H., SILVA, L.H.M., RODRIGUES, A.M.C., LINS, R.T. **Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (*Mauritia flexuosa*) and patawa (*Oenocarpus bataua*) fruit pulp from the Amazon region.** Cienc. Tecnol. Aliment., Campinas, 31(2): 488-491(2011).
- [4] YANG, C.W., PENG, A.L., DUAN, J., CHEN, Y.Z. **Effects of b-carotene feeding on chlorophyll fluorescence, zeaxanthin content, and D1 protein turnover in rice (*Oryza sativa* L.) leaves exposed to high irradiance.** Bot. Bull.Acad. Sin., 43:181-185(2002).
- [5] BRASIL. Ministério da Saúde/Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n.263 de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de maio de 2005a. Seção 1, p. 10.
- [6] NOBRE, C.B. **ANÁLISE DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E QUÍMICOS DO ÓLEO FIXO DA AMÊNDOA DE *Orbignia speciosa*.** XV Semana de Iniciação Científica da URCA (2012).

FOLIDOSE E DIMORFISMO DA SERPENTE *Oxyrhopus trigeminus* (SQUAMATA – DIPSADIDAE) NA REGIÃO SUL DO CEARÁ

Herivelto Faustino de Oliveira¹, Cicero Ricardo de Oliveira¹, Jandária Silva dos Santos¹,
Robson Waldemar Ávila²

1 - Graduação em Bacharelado do curso de Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri, 2 - Prof^o Dr. adjunto da Universidade Regional do Cariri

Introdução

O dimorfismo sexual se apresenta de diferentes formas entre as serpentes [4], sendo relacionado às dimensões e proporções corpóreas, quanto à forma e tamanho da cabeça, ao número e forma das escamas, posição e/ou tamanho de órgãos e glândulas e mais raramente, à coloração [2][5]. Diferenças no tamanho corporal entre machos e fêmeas foram descritas em várias espécies brasileiras. *Oxyrhopus trigeminus* (Fig: 1) é uma serpente ovípara, terrestre e de hábitos predominantemente noturnos [1], e sua dieta consiste principalmente de lagartos e mamíferos [6], com ampla distribuição geográfica no Brasil, desde a ilha de Marajó, no estado do Pará e sul da Amazônia (Norte), até os estados do Rio de Janeiro e São Paulo (Sudeste), abrangendo biomas como Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica [3].

Objetivo do Trabalho

O presente estudo tem a finalidade de aumentar as informações disponíveis para a espécie *O. trigeminus*, trazendo dados sobre a folidose e o dimorfismo sexual da espécie na região.

Métodos

Analisamos em laboratório indivíduos de *O. trigeminus* oriundos da região sul do Ceará, Nordeste do Brasil, tombados na Coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri, com datas de coletas entre novembro de 2010 à janeiro 2013, totalizando 21 indivíduos analisados. Para a análise do dimorfismo sexual, foram aferidos dados biométricos utilizando paquímetro digital com precisão de 0,01 mm, para as seguintes variáveis: comprimento rostro-cloacal (CRC), da cauda (CCAU) e da cabeça (CCAB). Para a folidose, foram feitas as contagens das escamas: dorsais (ED) e reduções, ventrais (EV), subcaudais (ESC), supralabiais (ESL) e infralabiais (EIL).

Resultados e Discussão

O Número de escamas ventrais dos machos variou 180 a 189, e das fêmeas de 190 a 194, as escamas caudais dos machos de 45 a 65 e das fêmeas de 59 a 63, o número de escamas dorsais dos exemplares foi igual (19), havendo redução para (17), com exceção de um macho que teve redução para (15). O CRC dos machos variou de 178,59 a 491,72 mm (370,0 ± 99,8) e das fêmeas de 260,16 a 672,0 mm (406,0 ± 125,7), o CC dos machos variou de 43,25 a 132,27 mm (93,0 ± 28,7) e das fêmeas de 50,63 a 140 mm (79,4 ± 27,3).

Conclusões

As fêmeas apresentaram tamanho corporal maior que dos machos, padrão comum na maioria das espécies, sendo essa diferença relacionada à capacidade da fêmea de produzir e estocar os ovos, enquanto que os machos apresentaram a cauda mais longa, devido à necessidade de acomodar internamente o hemipênis e seus músculos retratores.

Agradecimentos

Referências

- [1] MARQUES, O. A. V., A. ETEROVIC, C. STRU SSMANN, AND I. SAZIMA. 2005. Serpentes do Pantanal: Guia Ilustrado. Holos Editora, Ribeirão Preto, Brazil.
- [2] MARQUES, O. A. V.; SAZIMA, I. 2003. **Bothrops jararacussu (Jararacussu). Sexual dichromatism.** Herpetological Review, **34**: 62.
- [3] PETERS, J. A., & OREJAS-MIRANDA, B. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Smithsonian, Washington.
- [4] Rivas, J. A.; Burghardt, G. M. 2001. Understanding sexual size dimorphism in snakes: wearing the snake's shoes. **Animal Behaviour**, **62**: 1-6.
- [5] SHINE, R. 1993. **Sexual dimorphism in snakes.** In: Seigel, R.A. & Collins, J. T. (Eds). **Snakes, Ecology and Behavior.** McGraw-Hill, New York, USA, p.49-86.
- [6] VITT, L. J., AND L. D. VANGILDER. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* **4**:273-296.

Fig: 1: *Oxyrhopus trigeminus* (Foto: Herivelto F. Oliveira)

Herpetofauna da Bacia Hidrográfica do Rio Salgado, Ceará, Brasil

Aldenir Ferreira da Silva Neta¹, Antônia Jany Mary Gonçalves Ferreira, Jandária da Silva Santos, Robson Waldemar Ávila²

Universidade Regional do Cariri – URCA

Introdução

O Brasil é um país megadiverso em espécies da herpetofauna, com atualmente 877 espécies de anfíbios [1] e 721 espécies de répteis [2]. Apesar dessa riqueza, grande parte das informações sobre a herpetofauna neotropical é incompleta e fragmentada, o que, por consequência, pode levar a uma subestimação de sua real biodiversidade.

Dentre os Biomas do Brasil, a Caatinga pode ser considerada um dos menos amostrados quanto sua fauna de anfíbios e répteis [3].

O presente trabalho tem por objetivos preencher algumas lacunas no conhecimento da riqueza, parâmetros ecológicos e distribuição das espécies de anfíbios e répteis da região da bacia hidrográfica do Rio Salgado.

Metodologia

A amostragem da herpetofauna dará-se por meio de expedições em cinco áreas: Icó, Lavras da Mangabeira, Brejo Santo, Caririaçu, e Mauriti. O levantamento será realizado durante quatro dias no período seco e cinco dias no período chuvoso. Os pontos selecionados serão investigados utilizando-se como metodologia básica a Procura Visual

Limitada por Tempo (PVLT). Neste método serão realizados deslocamentos a pé, à procura de anfíbios [4] (CORN).

Concomitantes com o método de PVLT serão realizados levantamentos sonoros de vocalizações de anfíbios anuros.

Todos os espécimes coletados (Licença permanente ICMBio SISBIO n° 29613-1) serão fotografados, identificados e levados ao laboratório de Zoologia da Universidade Regional do Cariri, onde terão a massa e morfometria aferidas.

Resultados e Discussão

Conclusões e Perspectivas

Agradecimentos

Agradeço a FUNCAP pelo apoio financeiro e a UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI pelo uso do laboratório.

Referências

- [1] SBH. Sociedade Brasileira de Herpetologia. **Brazilian Amphibians – List of species**. Disponível em; <http://www.sbherpetologia.org.br>; acessado em: 05 Agosto 2012.
- [2] BÉRNILS, R. S. (Org.). 2010. **Brazilian reptiles – List of species**. Disponível em; <http://www.sbherpetologia.org.br>; acessado em: 05 Agosto 2011.
- [3] VANZOLINI, P. E., A. M. M. RAMOS-COSTA, E L. J. VITT. 1980. **Répteis das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- [4] CORN, P. S.; BURY, R. B.; CAREY, A. B. (ed.); RUGGIERO, L. F. (ed.); UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOREST SERVICE. **Wildlife-habitat relationships: Sampling procedures for Pacific Northwest Vertebrates - Sampling methods for terrestrial Amphibians and Reptiles**. Oregon: United States Department of Agriculture, Forest Service, 1990. Relatório Técnico PNW-GTR-256.

Levantamento de artrópodes do solo e da serrapilheira, do sítio Melo, município de Barbalha-CE.

Ingrid da Silva Palácio¹, Marcelo Muniz Bezerra¹, Everanne Madja Duarte Silva¹, Imeuda Peixoto Furtado²

1 – Discentes do curso de Ciências Biológicas da URCA, 2 – Docente do Departamento de Ciências Biológicas/URCA/ Laboratório de Zoologia de Invertebrados

Introdução

Os artrópodes são organismos abundantes em praticamente todos os ecossistemas terrestres e muitos vivem na folhagem que compõe a serrapilheira [1].

Alterações na diversidade, abundância, frequência e densidade da fauna do solo são observadas em ecossistemas que sofreram algum tipo de intervenção na cobertura vegetal [2].

No presente estudo, teve-se por objetivo conhecer os diferentes grupos de artrópodes presentes na camada superficial do solo e da serrapilheira do sítio Melo, no município de Barbalha-CE.

Material e Métodos

As coletas foram feitas entre setembro e novembro de 2012 no sítio Melo (7° 18' 48" S e 39° 23' 42" W), município de Barbalha, entre setembro e novembro de 2012. Para tanto, três pontos de coleta foram estabelecidos. Três amostras por ponto foram tomadas. Cada amostra correspondeu a uma área de 1m². A serrapilheira e a camada superficial do solo foram coletadas e passadas por uma peneira de 1cm de malha. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e levadas ao Laboratório de Zoologia de Invertebrados - LZI, da Universidade Regional do Cariri – URCA.

As amostras foram colocadas em funis de Berlese-Tullger para a extração dos pequenos artrópodes. Os espécimes extraídos foram separados por ordens e quantificados em placas de Petri, sob um microscópio estereoscópico e posteriormente conservados em álcool 70 %, no interior de tubos do tipo eppendorf[®].

Resultados e Discussão

Uma variação na quantidade de espécimes dos diferentes grupos taxonômicos nos pontos de coleta foi observada. Nos três pontos de coleta foram registrados 318 (11,2 %), 855 (30,2 %) e 1.661 (58,6 %) espécimes, respectivamente. Os resultados indicam que, por ter sido realizado no período seco, a maior

abundância de artrópodes foi registrada para o terceiro ponto, localidade mais úmida e pouco antropizada, próxima a uma área de nascentes, bem na encosta da Chapada do Araripe.

Os grupos mais abundantes foram: Acari com 860 espécimes (30,4 %), seguido por Collembola e Psocoptera com 467 e 440 (16,5 e 15,5%) respectivamente. Em estudo realizado na caatinga, [3] utilizando armadilhas de queda, encontraram Hymenoptera, Diptera e Collembola como os grupos mais abundantes, diferindo dos resultados aqui apresentados. As dificuldades em se comparar resultados de levantamentos de fauna de artrópodes, são devidas principalmente ao uso de métodos diferentes de coleta aplicados a ambientes diversos.

Conclusões e Perspectivas

A maior abundância de artrópodes foi registrada no local mais úmido e menos antropizado.

Agradecimentos

Ao instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio pela autorização para as coletas e aos colegas de laboratório Breno Gomes Ferreira, Jeniffer Katia Rodrigues e Nayara Araújo Neves pelo apoio logístico.

Referências

- [1] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7a ed., São Paulo: Roca, 2005. 1141p.
- [2] CORREIA, M.E.F.; PINHEIRO, L.B.A. Monitoramento da fauna do solo sob diferentes coberturas vegetais em um sistema integrado de produção agroecológica, Seropédica (RJ). **Embrapa Agrobiologia**, 1999. 15p.
- [3] VASCONCELLOS A.; ANDREAZZE, R.; ALMEIDA A. M.; ARAUJO H. F. P.; OLIVEIRA E. S.; OLIVEIRA U. Seasonality of insects in the semi-arid caatinga of northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** v.54,n.3, p. 471–476, setembro 2010.

Avaliação da atividade antifúngica de óleos essenciais do gênero *Psidium* do Cariri Cearense frente a cepas de *Candida*.

Everanne Madja Duarte Silva¹; Rosimeire Sabino Albuquerque¹; Maria Flaviana Bezerra Moraes Braga²

1 - Discentes do curso de Ciências Biológicas da URCA, 2 - Departamento de Ciências Biológicas/URCA/LMB

Introdução

Fungos do gênero *Candida* estão distribuídos em mais de 150 espécies, sendo que poucas são causadoras de doenças. A *Candida albicans* é a mais comum e significativa, mas outras espécies, entre elas *Candida tropicalis* também causam infecções invasivas em mamíferos, sendo que em humanos, os fungos tendem a causar infecções em indivíduos com o sistema imunológico comprometido [1]. Estudos etnobotânicos indicam que espécies do gênero *Psidium* têm sido usadas pelas populações tradicionais no combate a infecções fúngicas [2]. Óleos essenciais são considerados de baixa toxicidade a mamíferos e também amplamente testados para o controle de patógenos [3]. Este estudo visa investigar o potencial antifúngico de espécies do gênero *Psidium* (Fig. 1 e 2) sobre linhagens de *C. albicans* e *C. tropicalis*.

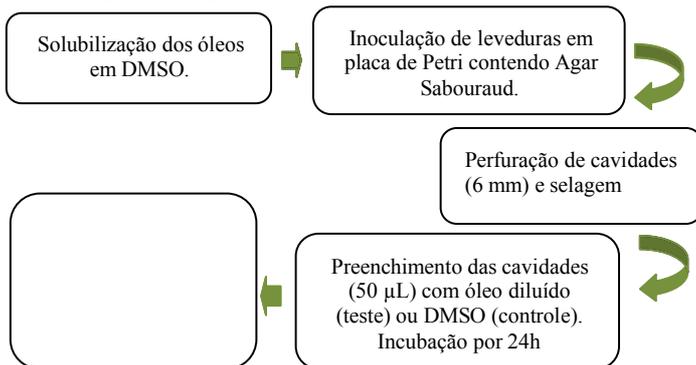
Figura: 1 *Psidium soblealeum*
Proença & Landrum

Figura: 2 *Psidium guajava* Linn

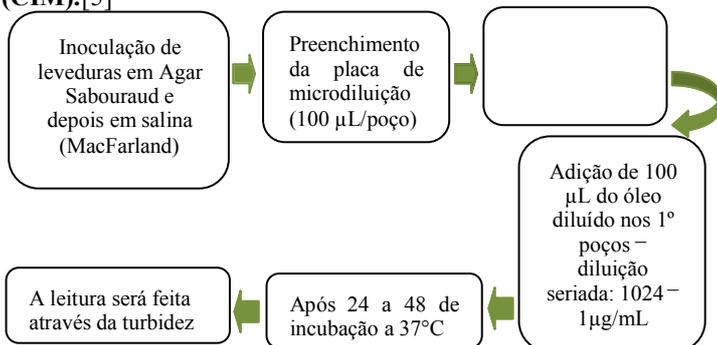
FONTE: Flaviana Moraes; <http://asianjournal.com/lifestyle/guava-rich-vitamin-c-source-and-medicinal-plant-bounteous-in-backyard-filipino-homes/>

Metodologia

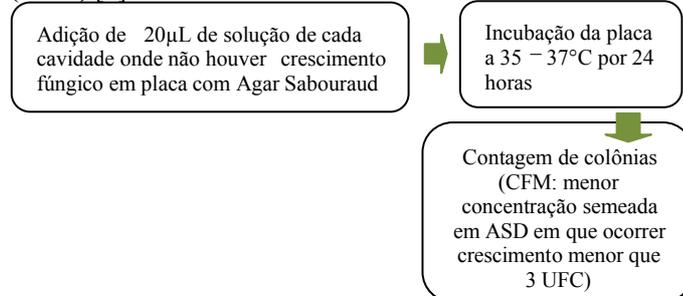
Screening antifúngico.[4]



Determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM).[5]



Determinação da Concentração Fungicida Mínima (CFM).[6]



Resultados e Discussão

Os testes possibilitarão selecionar entre diversas linhagens fúngicas aquelas que apresentam perfil de sensibilidade aos produtos naturais, bem como as concentrações necessárias à inibição de crescimento e morte dos micro-organismos.

Conclusões e Perspectivas

A realização desta pesquisa pretende validar cientificamente o conhecimento popular quanto à eficácia da utilização de plantas do gênero *Psidium* no combate a micoses oportunistas causadas por diferentes linhagens do gênero *Candida*.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri- URCA pelo espaço concedido e incentivo financeiro. Às agências fomentadoras de pesquisas.

Referências

- [1] CAMPOS et al. (2004). O recém nascido de alto risco, teoria, pratica e cuidar. Editora FioCruz 2004, disponível em: books.scielo.org/id/wcgvd.
- [2] RAMÍREZ et al. Antecedentes y situación reguladora de la medicina herbaria en Cuba. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, v. 6, p. 118-124, 2007.
- [3] CASTRO, R.D.; LIMA, E.O. Atividade antifúngica dos óleos essenciais de sassafrás (*Ocotea odorifera* Vell.) e alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) sobre o gênero *Candida*. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*, v. 13, p. 203-208, 2011
- [4] COUTINHO, H.D.M. et al. In vitro anti-staphylococcal activity of *Hyntis martinii* Benth against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: MRSA strains. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 18, p. 670-675, 2008.
- [5] JAVADPOUR, M.M, et al. De novo antimicrobial peptides with low mammalian cell toxicity, *Journal of Medicinal Chemistry*, v. 39, p. 3107-3113, 1996.
- [6] ERNST, E. J. et al. In vitro pharmacodynamic properties of MK-0991 determined by time-kill methods. *Micology*, v. 33, p. 75-80, 1999.

Diversidade de ácaros(Acari) em *Annona squamosa* L.

Everanne Madja Duarte Silva¹; Imeuda Peixoto Furtado¹

1-Universidade Regional do Cariri

Introdução

O conhecimento da diversidade de ácaros plantícolas em algumas regiões do Brasil ainda é escasso. Informações sobre as relações planta hospedeira, ácaros fitófagos e predadores são importantes, pois algumas espécies de ácaros fitófagos atuam como pragas de plantas de importância econômica e outras espécies são inimigos naturais dessas pragas.

A pinha, *Annona squamosa* L. é uma planta originária das Antilhas e disseminada por quase todos os continentes, muito apreciada por seu sabor, porém com muitas sementes incorporadas a sua polpa limitando a sua exportação. Dentre as pragas que atacam a cultura no nordeste do Brasil estão um tetraniquídeo *Oligonychus annonae* Paschoal e um tenuipalpeo, *Brevipalpus* sp. [1].

No presente estudo teve-se por objetivo conhecer a diversidade de ácaros fitófagos e predadores em *A. squamosa* na região do Cariri cearense.

Material e Métodos

As coletas foram realizadas em maio de 2013 nos municípios de Jardim-Ce (7° 34' 57" S e 39°10'53" W) e Porteiras-CE (7° 32' 05" S e 39° 07' 06" W). Em cada município foram utilizados 10 pontos de coleta e no mínimo 25 plantas foram amostradas por ponto. Duas amostras de 50 folhas foram tomadas aleatoriamente por planta. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, mantidas em caixas de poliestireno expandido[®] com gelo, para baixar o metabolismo dos ácaros e manter as folhas túrgidas. Posteriormente, as amostras foram transportadas para o Laboratório de Zoologia de Invertebrados da Universidade Regional do Cariri- URCA. Os ácaros foram extraídos utilizando-se dois diferentes métodos. Na metade das amostras, os ácaros foram retirados das folhas com o auxílio de um pincel de cerdas finas sob um estereomicroscópio e transferidos para recipientes com álcool 70%. Na outra metade, os ácaros foram extraídos por lavagem em álcool 70%. Todos os ácaros encontrados foram montados em lâminas para microscopia em meio Hoyer e posteriormente classificados em nível de famílias.

Resultados e Discussão

Mais de 200 ácaros, pertencentes as famílias Tenuipalpidae (169), Phytoseiidae (25), Tetranychidae (10), Tarsonemidae (4), Cunaxidae (1) e Stigmaidae (1) foram encontrados. No município de Porteiras as famílias mais abundantes foram Tenuipalpidae e Phytoseiidae com 79% e 17% dos espécimes encontrados, respectivamente. No município de Jardim as famílias mais abundantes também foram Tenuipalpidae e Phytoseiidae com 84 e 9%, respectivamente. A família Tetranychidae foi pouco representada. Em trabalhos conduzidos no nordeste e norte do Brasil, ácaros da família Tenuipalpidae ocuparam o terceiro lugar em número de espécimes, atrás daquele pertencentes às famílias Tydeidae e Tetranychidae [2].

Conclusões e Perspectivas

Dentre os espécimes de tenuipalpeos encontrados está uma espécie de *Brevipalpus*, que provavelmente é a mesma citada por Braga Sobrinho [1] como *Brevipalpus* sp.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri pelo apoio durante o desenvolvimento do presente estudo. Aos colegas de laboratório Ingrid, Jennifer, Marcelo e Breno pela ajuda na realização deste trabalho.

Referências

- [1] BRAGA SOBRINHO, R. 2010. Potencial de exploração de anonáceas no nordeste do Brasil. Embrapa Agroindústria Tropical. Disponível em <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigos/3425.pdf>, acesso em 08/08/2013, as 18:00 hs. p. 3-5.
- [2] SOUZA, J. M. 2008. Diversidade de ácaros (Acari) e biologia de *Tetranychus mexicanus* (McGregor) em Annonaceae. Tese de doutorado do programa de pós-graduação em Entomologia Agrícola da Universidade Federal de Pernambuco. 112 p.

Mecanismos de controle microbiológico de alimentos no Restaurante Popular de Juazeiro do Norte

Cícero Valter Lima do Nascimento¹, Francisco Gildivan Fernandes dos Santos¹, Maria José Ferreira Duarte¹

¹ -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) constituem um dos problemas de saúde pública mais comuns do mundo contemporâneo, isso ocorre em decorrência à grande variedade de microrganismos que podem penetrar nosso corpo através dos alimentos[1]. Os alimentos podem ser facilmente contaminados por bactérias que podem comprometer a saúde do homem, como resultado de deficientes condições de higiene durante sua produção, em razão disso faz-se imprescindível o uso de adequada higiene dos materiais utilizados e de seus manipuladores[2]. Em temperatura baixa, os microrganismos ficam em estado de hibernação, em temperatura ambiente estes iniciam processo de divisão, podendo se multiplicar até 130.000x, o real desnaturamento ocorre, quando em temperaturas extremas, quando as vibrações celulares causam o desnaturamento completo dos germes[3]. A escolha adequada de produtos a serem utilizados para a preparação de alimentos é de suma importância, utensílios como recipientes, bandejas, facas, tábuas, moedores e etc. tem papel importante como fonte de contaminação[4]. Por isso faz-se necessário a adequação de boas práticas de higiene em locais de alimentação.

Metodologia

Foi realizada uma visita ao Restaurante Popular de Juazeiro do Norte (RPJ) no mês de Julho de 2013, afim de que se pudesse verificar se há uma correta adequação quanto à estrutura e a alimentação no local escolhido para o estudo em relação aos padrões da ANVISA. Após a análise, poderá ser aferido se existe tal lugar onde haja uma oferta de refeições saudáveis, de boa qualidade e baixo custo, podendo assim ser apreciada também por pessoas de baixo poder aquisitivo.

Resultados e Discussão

Com relação ao armazenamento, os produtos são colocados em diversos depósitos, com o intuito de separar de forma ordenada os produtos plásticos e de limpeza dos alimentos. As carnes e frios são armazenados em dois freezers e duas geladeiras (uma convencional e outra de quatro portas). O preparo dos alimentos é fiscalizado constantemente pela coordenadora, tecnóloga e cozinheiro chefe, para que nenhuma etapa do processo dê errado. Além da fiscalização dos preparos eles ainda monitoram a procedência de cada funcionário quanto a higiene pessoal e de seus materiais de trabalho. O ambiente designado para a distribuição dos alimentos é bastante iluminado e sua higiene é garantida pelos funcionários através da limpeza das mesas e cadeiras com um pano umedecido com álcool a 70%.

Conclusões e Perspectivas

Conclui-se que a segurança alimentar requer maior atenção, pois as DTAs compõem atualmente um grave problema de saúde pública à nível mundial. A manipulação inadequada dos alimentos é fator causal da contaminação dos mesmos, acarretando assim, surtos de DTA. O RPJ se mostrou em conformidade com as normas de alimentação estabelecidas pela ANVISA, através das condutas de higiene, armazenagem e distribuição dos alimentos. Ao contrário das condutas observadas no RPJ, os mecanismos de controle dos alimentos no programa de alimentação escolar estavam fora dos padrões das normas, devido a problemas de infraestrutura, instalações e equipamentos para armazenagem e manuseio dos alimentos[5]. Espera-se que seja feita uma melhor vistoria dos locais de preparação e distribuição de alimentos, para que a população possa ter consciência da procedência do alimento consumido, pois nem todos os estabelecimentos estão adequados as normas observadas no RPJ.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo apoio, a Gildivan Fernandes e Maria José pela colaboração e aos funcionários do RPJ pelo empenho e tempo dedicado.

Referências

- [1] WELKER, C. A. D. et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, 2009. **Rev. Biociência**. Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2010.
- [2] PINTO, A. D. M. **Doenças de Origem Microbiana Transmitidas pelos Alimentos**. 1996. Disponível em <http://www.ipv.pt/millennium/ect4_1.htm> acesso em 10-06-2013.
- [3] ANVISA. Resolução Dirigente Colegiada RDC-216/04. 2004. Disponível em <www.anvisa.org.br> acesso em: 19/07/2013.
- [4] FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. Rio de Janeiro. 1º ed. Atheneu. 2001. 192p.
- [5] FIGUEIREDO, K. V. N. A. A Segurança de Alimentos em Escolas Atendidas Pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar: O que Revela a Produção Científica Publicada entre 1990 E 2009. **Universidade Federal da Bahia**, Salvador, 2011.

Período reprodutivo de *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Decapoda: Palaemonidae) da Bacia hidrográfica do Salgado, município de Juazeiro do Norte-CE

Janaina Marques do Nascimento¹, Brígida Maria Elias Peixoto², Lucineide dos Santos Lima³

Allysson Pontes Pinheiro⁴

Universidade regional do Cariri – URCA.

Introdução

O gênero *Macrobrachium* (BATE, 1868) que pertence família Palaemonidae, possui atualmente mais de 243 espécies no mundo com cerca de 20 destas registradas para o Brasil [2]. De acordo com [4], *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) é uma espécie típico da Bacia Central do Rio Amazonas, da região de Manaus, com distribuição em toda a América do Sul e bacia do Rio Paraguai. Juntamente com *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) e *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus, 1758), *M. amazonicum* é considerado uma das espécies brasileiras com potencial para a carcinocultura. O Rio Salgado, com extensão de 308 km, tem suas nascentes na Chapada do Araripe, na divisa dos estados de Ceará e Pernambuco, e em seu curso reúne drenagens originadas nas terras altas nos limites do Ceará com Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte tendo como principais afluentes os rios Batateiras, Granjeiro, Riacho do Saco, Riacho Lobo, rio Carás, Riacho São José, rio Missão Velha, Riacho dos Porcos, Riacho do Cuncas, Riacho Olho D'água, Riacho Rosário e Riacho São Miguel [1]. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo principal a determinação do período reprodutivo da espécie no local em questão com vistas a prover informações que possibilitem um manejo mais adequado, o desenvolvimento de tecnologias de cultivo mais adequadas e a sustentabilidade do recurso. Haja vista, tratar-se de uma espécie com potencial interesse a carcinocultura.

Metodologia

As amostras utilizadas neste trabalho estão sendo obtidas por meio de coletas diurnas realizadas mensalmente no período de 2 anos, entre março de 2012 e março de 2014, em dois pontos distintos. A temperatura dos pontos de coleta foi registrada com o uso de um termohigrômetro. Os animais foram coletados de forma manual com auxílio de peneiras e armadilhas. Após a captura, as amostras são etiquetadas e acondicionadas em sacos plásticos contendo gelo picado e levados ao Laboratório de Zoologia da URCA, para serem identificados, sexados e mensurados.

Resultados e Discussão

Até o presente momento o mês que apresentou a maior quantidade de fêmeas portando ovos foi Agosto/2012.

Apesar da pesquisa está ainda em uma fase intermediária, a

Autor correspondente: Janaina Marques do Nascimento(janaina_mn29@hotmail.com)

presença de fêmeas ovígeras não foi registrada em alguns meses. Segundo [3], as fêmeas de camarão reproduzem-se durante o período mais chuvoso, quando há uma maior disponibilidade de alimentos e de microhabitats que servem de refúgio para sua reprodução e proteção contra os predadores. Durante os meses de coleta a temperatura manteve-se constante ou com pequenas oscilações. Enquanto que a umidade relativa do ar apresentou variações marcantes no decorrer dos meses.

Conclusões e Perspectivas

De acordo com os resultados preliminares, como não foi registrado a presença de fêmeas ovígeras em todas as coletas realizadas até o presente momento, conclui-se que o ciclo reprodutivo da espécie de camarão seja descontínuo. Com a continuação da pesquisa esperamos fazer o monitoramento do ciclo reprodutivo desta espécie, tomar conhecimento do seu nicho ecológico, obter conhecimento do seu ciclo de vida e do seu desenvolvimento no meio.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri, ao Laboratório de Zoologia Aplicada pelo espaço, e a FUNCAP pela bolsa concedida.

Referências

- [1]COGERH. **Vamos conhecer o Salgado**. Crato/CE, 2007. (Cartilha técnica).
- [2]DE GRAVE, S.& FRANSEN, C. H. J. M. 2011. **Carideorum catalogus: the recent species of the dendrobrnchiata, stenopodidean, procarididean and caridean shrimps (Crustacea: Decapoda)**. *Zoologische Mededeelingen*, 85(9): 195-598.
- [3]HOLTHUIS, L. B., 1952, **A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the American.II The subfamilia Palaemonidae.o** 12, 396p.Occ. Pap. Allan Hancock Found.:12:396 p.
- [4]Valenti, W.C. 1993. Freshwater prawn culture in Brazil. *World Aquaculture, Baton Rouge* 24(1):29-34.

Herpetofauna da Bacia Hidrográfica do Rio Salgado, Ceará, Brasil

Antônia Jany Mary Gonçalves Ferreira¹, Aldenir Ferreira da Silva Neta¹, Jandária Silva dos Santos¹, Robson Waldemar Ávila²

1 – Graduandas do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas – URCA, 2 Prof. Adjunto da Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

O Brasil é um país megadiverso em espécies da herpetofauna, com atualmente 877 espécies de anfíbios [1] e 721 espécies de répteis [2]. Apesar dessa riqueza, grande parte das informações sobre a herpetofauna neotropical é incompleta e fragmentada, o que, por consequência, pode levar a uma subestimação de sua real biodiversidade.

Dentre os Biomas do Brasil, a Caatinga pode ser considerada um dos menos amostrados quanto sua fauna de anfíbios e répteis [3].

O presente projeto visa ampliar o conhecimento sobre a herpetofauna da Bacia Hidrográfica do Rio Salgado, avaliando a distribuição das espécies e aspectos biológicos como a dieta e reprodução.

Metodologia

A amostragem da Squamatofauna dar-se por meio de expedições em cinco áreas: Icó, Lavras da Mangabeira, Brejo Santo, Caririçu, e Mauriti. O levantamento será realizado durante quatro dias no período seco e cinco dias no período chuvoso. Os pontos selecionados serão investigados utilizando-se como metodologia básica a Procura Visual Limitada por Tempo (PVLTL). Neste método serão realizados deslocamentos a pé, à procura de répteis [4]. Serão realizadas PVLTLs nos períodos diurno e noturno com duração de duas horas por pesquisador.

Todos os espécimes coletados (Licença permanente ICMBio SISBIO nº 29613-1) serão fotografados, identificados e levados ao laboratório de Zoologia da Universidade Regional do Cariri, onde terão a massa e morfometria aferidas.

Conclusões e Perspectivas

Os resultados serão publicados na forma de artigos fomentando a produção científica da URCA e promovendo o fortalecimento da Coleção Zoológica da Universidade Regional do Cariri, de onde têm sido realizados importantes estudos sobre a diversidade, parasitismo e história natural da fauna de répteis do Ceará. Com os dados gerados, serão apresentados trabalhos científicos para publicação em periódicos nacionais e estrangeiros, além de comunicação em congressos.

Agradecimentos

Agradeço a FUNCAP pelo apoio financeiro e a UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI pelo uso do laboratório.

Referências

Autor correspondente: Antônia Jany Mary Gonçalves Ferreira(janymary2011@hotmail.com)

[1] SBH. Sociedade Brasileira de Herpetologia. **Brazilian Amphibians – List of species**. Disponível em; <http://www.sbherpetologia.org.br>; acessado em: 05 Agosto, 2012.

[2] BÉRNILS, R. S. (Org.). 2010. **Brazilian reptiles – List of species**. Disponível em; <http://www.sbherpetologia.org.br>; acessado em: 05 Agosto 2011.

[3] VANZOLINI, P. E., A. M. M. RAMOS-COSTA, E L. J. VITT. 1980. **Répteis das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.

[4] CORN, P. S.; BURY, R. B.; CAREY, A. B. (ed.); RUGGIERO, L. F. (ed.); UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOREST SERVICE. **Wildlife-habitat relationships: Sampling procedures for Pacific Northwest Vertebrates - Sampling methods for terrestrial Amphibians and Reptiles**. Oregon: United States Department of Agriculture, Forest Service, 1990. Relatório Técnico PNW-GTR-256.

Diversidade de Ácaros (Acari) Plantícolas da Mesorregião do Cariri Cearense

Breno Gomes Ferreira¹, Imeuda Peixoto Furtado²

1 – Bolsista de Iniciação Científica FUNCAP – URCA, 2 – Departamento de Ciências Biológicas – URCA.

Introdução

Ácaros são organismos pequenos, que habitam os mais diferentes ambientes e formam o segundo maior grupo de artrópodes, depois dos insetos [1].

O conhecimento da acarofauna associada à plantas cultivadas e nativas é básico para futuros estudos sobre controle biológico. Essas plantas podem servir como reservatórios para ácaros fitófagos, além de abrigarem espécies ainda desconhecidas de inimigos naturais que poderiam se tornar disponíveis como agentes de controle biológico de pragas agrícolas [2].

Estudos sobre ácaros plantícolas na região são raros, por isso, o objetivo no presente estudo é conhecer a diversidade de ácaros plantícolas da mesorregião do Cariri cearense.

Metodologia

As coletas foram realizadas nas cidades de Crato, Jardim, Juazeiro do Norte e Santana do Cariri. Em cada município, cinco pontos equidistantes aproximadamente em 10 Km foram determinados para coleta do material biológico. No mínimo dez amostras de folhas de plantas contendo ácaros foram tomadas por ponto. Os ácaros foram extraídos das amostras de folhas por lavagem em álcool etílico 50% e conservados em potes coletores com capacidade para 80 mL em álcool 70%. As amostras contendo os ácaros foram etiquetadas com um código de coleta e os dados de cada amostra foram registrados em planilhas de campo.

No Laboratório de Zoologia de Invertebrados da Universidade Regional do Cariri - LZIU/URCA os ácaros estão sendo montados em lâminas e laminulas para microscopia em meio de Hoyer e classificados em nível de família.

Resultados e Discussão

Um total de 305 amostras folhas de 115 espécies de plantas, pertencentes a 94 gêneros e 39 famílias foram tomadas.

Até o momento, 8 famílias de ácaros foram encontradas. Destas, as mais representativas foram Phytoseiidae (36,7 %) e Tetranychidae (30,9 %), que foram seguidas por Tenuipalpidae (3,8%), Tydeidae (0,9%), Stigmaeidae (0,4%), Winterschmidtidae (3,3%) e Cheyletidae (0,4%). Também foram encontrados oribatídeos (19,32%).

Fitoseídeos associados a tetraniquídeos foram encontrado em 66,6 % das amostras analisadas. Os

fitoseídeos são conhecidos por serem predadores de pequenos artrópodes e são considerados os principais predadores de ácaros fitófagos da família Tetranychidae. Quando os dois coabitam a mesma planta, é possível que os fitoseídeos façam o controle natural dos tetraniquídeos.

Conclusões e Perspectivas

As famílias Phytoseiidae e Tetranychidae foram as mais diversas e abundantes.

Ao final dos trabalhos, espera-se identificar todos os ácaros coletados e obter informações suficientes sobre associações entre ácaros fitófagos e predadores para tomadas de decisões em trabalhos de controle biológico.

Agradecimentos

À FUNCAP pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica.

Ao IBAMA pela licença para coleta do material biológico.

À Universidade Regional do Cariri – URCA pelo espaço concedido para realização desse trabalho.

Referências

[1] Morais, G.J.; Flechtmann, C. H.W. **Manual de Acarologia: Acarologia Básica e ácaros de Plantas Cultivadas no Brasil**. Holos Editora, 288 p. 2008.

[2] Buosi, R. , Feres, R.J.F., Oliveira, A.R., Lofego, A.C. and Hernandez, F.A. Ácaros Plantícolas (Acari) da “Estação Ecológica de Paulo de Faria”, Estado de São Paulo, Brasil.

Biota Neotropical. v. 1, n. 6, 20 p, 2006.

Screening da Atividade Citoprotetora da *Annona squamosa* L.

Luiza Paulo¹, Marta Kerntopf¹, Heloísa Helena¹, Maria Cristina¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Hábitos da sociedade moderna como o tabagismo, ingestão de álcool, utilização crescente de DAINES, prevenção de doenças vasculares e o estresse, têm contribuído para o aumento de casos de úlceras gástricas, alvo de estudos nas pesquisas da hordierinidade. Este trabalho teve o objetivo de verificar a atividade gastroprotetora do extrato etanólico das folhas de *Annona squamosa* L. (EEAS) em modelos de lesão gástrica aguda induzida por etanol absoluto, etanol acidificado e indometacina.

Metodologia

O extrato etanólico das folhas frescas de *Annona squamosa* L. foi obtido pelo método de [1]. A identificação das classes de metabólitos secundários seguiu a metodologia descrita por [1]. Para verificar a atividade gastroprotetora foram utilizados camundongos Swiss, machos e fêmeas (20-30g) provenientes da Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte, mantidos no biotério da Universidade Regional do Cariri. As lesões gástricas agudas induzidas por etanol_{abs} e etanol acidificado seguiram metodologia descrita por [2,3] e aquelas induzidas por indometacina seguiram a metodologia descrita por [4]. Os animais foram divididos em grupos (n=6), tratados com veículo (solução salina a 0,9%, 0,1 mL/10 g, v.o.), EEAS (100 e 300 mg/Kg (v.o.), ou omeprazol (30 mg/Kg, v.o.), 1 h antes da administração do etanol_{abs} (0,2 mL/animal v.o.), 0,2 mL de uma solução 0,3 M de ácido clorídrico (HCl) em etanol a 60 % e indometacina (10 mg/Kg, v.o.). Após 3 h da administração da indometacina, foram repetidos os tratamentos com o veículo, EEAS e o omeprazol. Decorridos 30 min, da aplicação de etanol_{abs} e etanol acidificado e seis horas após a administração da indometacina, os animais foram sacrificados por deslocamento cervical. Todos os estômagos foram retirados, abertos ao longo da grande curvatura, lavados com salina 0,9% e comprimidos entre duas lâminas. As imagens foram escaneadas e digitalizadas, com posterior análise através do “software” (*Image J*).

Resultados e Discussão

Na prospecção fitoquímica do EEAS, verificou-se a presença de taninos condensados, flavonas, flavonóis, xantanas, chalconas, auronas, flavononóis, catequinas, flavononas e alcaloides. No modelo de lesão gástrica aguda induzida por etanol absoluto, o EEAS nas doses de 100 e 300 mg/Kg preveniu a formação da lesão gástrica em 76,58% (3,66 ± 1,55), 81,69% (3,23 ± 0,84),

Autor correspondente: Luzia Paulo (luziapaulodacruz@hotmail.com)

respectivamente, quando comparado ao veículo (20,62 ± 1,62). Na lesão gástrica aguda induzida por etanol acidificado, o EEAS nas doses de 100 e 300 mg/Kg preveniu a formação da lesão gástrica em 54,19% (11,47 ± 0,76), 63,03% (8,69 ± 1,18), respectivamente, quando comparado ao veículo (24,83 ± 1,88). Na lesão gástrica aguda induzida por indometacina, o EEAS nas doses de 100 e 300 mg/Kg preveniu a formação da lesão em 61,27% (3,85 ± 0,82), 55,14% (4,57 ± 0,84) quando comparado ao veículo (10,67 ± 1,40). Esta proteção pode estar associada a presença de flavonóides, constituintes capazes de proteger a mucosa gástrica de substâncias necrotizantes, úteis no tratamento de úlceras gástricas agudas e crônicas [6]. No estudo realizado por [5] o extrato etanólico dos galhos da *Annona squamosa* teve efeito antiulcerogênico significativo através dos modelos por etanol absoluto, aspirina, ligação pilórica, histamina e contenção ao frio, apresentando percentual de proteção superior a 50%.

Conclusões e Perspectivas

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, conclui-se que o EEAS apresentou atividade gastroprotetora nos modelos realizados.

Agradecimentos

URCA, LFQM, LPPN, FMJ

Referências

- [1] MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 2. ed. Fortaleza: Editora UFC, 1997.
- [2] ROBERT, A.; NEZAMIS, J.E.; LANCASTER, C.; HANCHAR, A.J. **Gastroenterology**; v. 77, p. 761-767, 1979.
- [3] MIZUI, T.; SHIMONO, N.; DOTEUCHI, M. **Japanese Journal Pharmacology**, v. 44, n°1, p. 43-50, 1987.
- [4] DJAHANGUIRI, B.; SCAND, J. The production of acute gastric ulceration by indomethacin in the rat. **Scandinavian Journal of Gastroenterology**, v. 4, p. 265-257, 1969.
- [5] YADAV, D. K.; SINGH, N.; DEV, K.; SHARMA, R.; SAHAI, M.; PALIT, G.; MAURYA, R. Anti-ulcer constituents of *Annona squamosa* twigs. **Fitoterapia**, v. 82, p. 666-675, 2011.
- [6] ZAYACHKIVSKA, O. S.; KONTUREK, S. J.; DROZDOWICZ, D.; KONTUREK, P. C.; BRZOZOWSK, T.; GZHEGOTSKY, M. R. Gastroprotective effects of flavonoids in plants extracts. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 56, n° 1, p. 219-231, 2005.

Fósseis *Mawsonia gigas* das Formações Romualdo (Santana do Cariri) e Brejo Santo (Missão Velha), na Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil

Thatiany Alencar Batista¹, Olga Alcântara Barros¹, João Hermínio da Silva², Antônio Álamo Feitosa Saraiva¹
1 - Universidade Regional do Cariri – URCA/ 2 – Universidade Federal do Ceará

Introdução

A característica dos Celacantos é o fato de possuírem nadadeiras pares lobadas, as quais são sustentadas por um único osso basal e com músculos que podem modificar a sua posição (BENTON, 2006). São peixes Sarcopterygii do grupo Actinistia. Na Formação Romualdo são encontrados os grandes celacantos representantes da família Mawsoniidae, por exemplo, *Mawsonia* e *Axelrodichthys*, os quais viveram em águas salobras, rasas e calmas do Brasil e da África. Na Formação Brejo Santo os níveis de calcário argiloso e arenito calcífero são extremamente fossilíferos, nestes foram registrados também fósseis de *Mawsonia gigas* associados à Ostracodes, Conchostráceos e escamas de *Lepidotes*.

Metodologia

Após a coleta dos fósseis, os espécimes foram preparados no laboratório mecanicamente e quimicamente, utilizando ponteiros, caneta pneumática e ácidos acético e nítrico. Os fósseis da Formação Brejo Santo foram preparados mecanicamente e os da Formação Romualdo foram preparados mecanicamente e quimicamente.

Resultados e Discussão

No primeiro exemplar estudado, da Formação Romualdo, foi possível identificar ossos do crânio (Fig. 1), tais como: pró-ótico, parietal, basisfenóide; na parte superior do crânio foram identificados ossos pós parietais e frontal incompleto.

Figura 1: A) Vista ventral; B) Vista dorsal.

No segundo exemplar, também da Formação Romualdo, foram identificados ossos do crânio (Fig. 2), como: angular, parasfenóide; na parte superior do crânio, os ossos pós-parietal, parte frontal e nasal incompleto, foram identificados.

Figura 2: A) Vista dorsal; B) Ossos braquiais.

Na Formação Brejo Santo foram identificados ossos fragmentados: da face (opérculos, lacrimo-julgal); da mandíbula (angular, placa gular); internos do crânio (catazigais, característicos de *Mawsonia*), da cintura escapular (cleitro, extra-cleitro) e outros planos, ainda não identificados.

Figura 3: A) Cleitro; B) Extracleitro; C) Lacrimo-julgal; D) Opérculo; E) Catazigal; F) Angular; G) Placa gular.

Os fósseis da Formação Romualdo encontram-se desarticulados e fragmentados, indicando que houve curto transporte durante a fossilização. Estes fósseis sofreram substituição da composição original por calcita. Na Formação Brejo Santo os ossos têm na composição grandes quantidades de hidroxiapatita, isso indica que os organismos perderam basicamente substâncias orgânicas e poucas substâncias minerais para o meio. A fragmentação dos fósseis ocasionou-se provavelmente pela paleocorrente que atuava neste paleolago, apesar de ter pouca energia, e as camadas denominadas de “Red Beds” identificam um ambiente de águas calmas e rasas, condições oxidantes e com altas temperaturas.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Paleontologia da URCA (LPU), à FUNCAP pelo apoio financeiro e a Universidade Regional do Cariri (URCA).

Referências

- [1] BENTON, M. J.; **Paleontologia dos Vertebrados**. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 70 p.
- [2] CHAGAS, D. B.; **Litoestratigrafia da Bacia do Araripe: Reavaliação e Propostas para Revisão**. São Paulo: Rio Claro, 2006.
- [3] CARVALHO, M. S. S.; **O Gênero *Mawsonia* (Sarcopterygii, Actinistia) no Cretáceo das Bacias Sanfranciscana, Tucano, Araripe, Parnaíba e São Luís**. Instituto de Geociências – Rio de Janeiro: Publique Media, 2002.

Modulação de aminoglicosídeos associados à β -lactâmicos frente a linhagens bacterianas multiresistentes

Fernando Gomes Figueredo¹, Luciene Ferreira de Lima¹, Bruno Feitosa Furtado Lucena¹, Henrique Douglas M. Coutinho¹

1 – Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

O uso de antimicrobianos em associação é bastante utilizado, com a probabilidade de que pelo menos um dos agentes selecionados será ativo contra o patógeno infectante, isso por causa de um efeito aditivo ou mesmo sinérgico da associação, porém não é uma prática comum para reduzir a resistência [1], [2]. Este trabalho objetivou avaliar a atividade moduladora dos aminoglicosídeos associados a cefalosporinas e carbapenêmicos utilizados na clínica frente a linhagens multiresistentes *P. aeruginosa*, isoladas da UTI do Hospital e Maternidade São Vicente de Paulo Barbalha-CE.

Metodologia

Isolados do estudo foram escolhidos a partir de linhagens de *P. aeruginosa* nosocomial sendo um total de 5 isolados que foram incluídos no estudo com perfil de resistência conhecido. Realizou-se a CIM (NCCLS 2003) e a modulação [3].

Resultados e Discussão

Antibióticos	PA 729			PA 236			PA 116		
	CIM	Combinado		CIM	Combinado		CIM	Combinado	
		Gent CIM/8= 8	Amic CIM/8= 32	M	Gent CIM/8 =1	Amic CIM/8= 4	M	Gen t CI M/8 =	Amic CIM/8 =
Ceftazidima	64	64,00	64,00	512	64	64	4	1	1
Ceftriaxona	512	512,00	512,00	512	64	128	128	16	128
Imipenem	64	64,00	64,00	256	64	64	64	64	64
Meropenem	32	32,00	32,00	512	128	64	32	8	8

Tabela 1. Concentração Inibitória Mínima (CIM) das cefalosporinas (ceftazidima e ceftriaxona) e carbapenêmicos (imipenem e meropenem) na presença e na ausência dos aminoglicosídeos gentamicina e amicacina em uma concentração CIM/8, frente a linhagens de *P. aeruginosa*.

Antibióticos	PA 267			PA 757		
	CIM	Combinado		CIM	Combinado	
		Gent CIM/8=1	Amic CIM/8=2		Gent CIM/8= 8	Amic CIM/8= 32
Ceftazidima	256,00	32,00	8,00	512	128	64
Ceftriaxona	1024	256	128,00	≥1024	≥1024	256
Imipenem	512,00	64	32,00	128	128	32
Meropenem	512,00	8,00	16,00	256	256	256

A Tabela 1 e 2 mostra a interferência dos aminoglicosídeos sobre a atividade das cefalosporinas e dos carbapenêmicos, com redução das CIMs frente às linhagens de *P. aeruginosa*, sendo o efeito mais representativo na associação da gentamicina em uma concentração de 1 µg/mL (CIM 1/8) com o meropenem no meio de cultura, observando um reforço na atividade da meropenem associada a gentamicina frente à PA 267 com redução da CIM de 512 para 8µg/mL. Além disso, nenhuma das combinações antimicrobianos testados no presente estudo demonstrou antagonismo contra qualquer dos isolados estados. O possível mecanismo de ação responsável pela potencialização das cefalosporinas e carbapenêmicos se deve a diminuição da tradução de proteínas de resistência, pelos aminoglicosídeos, tendo em vista que o mesmo inibe a síntese proteica e consequentemente irá inibir a síntese das β -lactamases, a principal enzima de resistência a β -lactâmicos, assim facilitando a ação dos antibióticos que agem na parede celular bacteriana [4].

Tabela 2. Concentração Inibitória Mínima (CIM) das cefalosporinas (ceftazidima e ceftriaxona) e carbapenêmicos (imipenem e meropenem) na presença e na ausência dos aminoglicosídeos gentamicina e amicacina em uma concentração CIM/8, frente a linhagens de *P. aeruginosa*.

Conclusões e Perspectivas

Os resultados apresentados indicam que os aminoglicosídeos em concentrações subinibitórias foram capaz de aumentar o potencial antimicrobiano das cefalosporinas e dos carbapenêmicos frente às linhagens de *Pseudomonas aeruginosa*. Novos estudos in vivo são necessários para comprovar a eficiência clínica desta associação.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri.

Referências

- [1]Safdar N, Handelsman J and Maki DG. "Does combination antimicrobial therapy reduce mortality in Gram-negative bacteraemia? A meta-analysis". *Lancet Infect Dis* 4(2004).
- [2]Mizuta M, Linkin DR, Nachamkin I, Fishman NO, Weiner MG, Sheridan A, Lautenbach E. "Identification of optimal combinations for empirical dual antimicrobial

therapy of *Pseudomonas aeruginosa* infection: potential role of a Combination Antibigram”. *Infect Control Hosp Epidemiol* 27(2006).

[3] Coutinho, H. D. M., Costa, J. G. M., Lima, E. O., Falcao-Silva, V. S., Siqueira-Junior. “Enhancement of the antibiotic activity

against a multiresistant *Escherichia coli* by *Mentha arvensis* L. and chlorpromazine”. *Chemotherapy* 54(2008).

[4] Guimarães, D. O., Momesso, L. D. S. e Pupo, M. T. “Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes”. *Quim. Nova*, 33(2010).

Ácaros plantícolas (Acari) do Estado do Ceará: conhecimento, diversidade e caracterização

Nayara Neves de Araújo¹, Imeuda Peixoto Furtado²

1- Discente, bolsista IC, Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri – URCA.

2 – Docente, Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A subclasse Acari, pertencente à classe Arachnida, engloba um grande número de organismos, sendo considerado o segundo maior grupo de artrópodes, após os insetos [1]. Estima-se em 500.000 o número de espécies de ácaros existentes [2] e 55.000 descritas [3], porém apenas 20 a 30 destas causam significativos danos a plantas cultivadas no Brasil [1].

O conhecimento da diversidade de ácaros associados às plantas é importante, pois pode tornar possível um melhor manejo de espécies pragas, através de mudanças propositais de componentes bióticos de agroecossistemas e sistemas adjacentes, para promover a ação de inimigos naturais nativos. Estudos detalhados sobre ácaros-praga e seus inimigos naturais sob condições naturais podem levar à descoberta de novas espécies promissoras que poderiam se tornar disponíveis para uso prático [4].

No presente trabalho, teve-se por objetivo conhecer a diversidade de ácaros plantícolas no sul do Ceará.

Material e Métodos

As coletas de material biológico, correspondentes ao período chuvoso, nos municípios de Barbalha, Missão Velha, Nova Olinda e Porteiras, foram realizadas de março a julho de 2013. Em cada município foram determinados, no mínimo, cinco pontos de coleta, equidistantes em 10 km. Em cada ponto, no mínimo dez amostras, de espécies vegetais contendo ácaros, foram coletadas. Cada amostra consistiu de 1dm² de folhas, que foram acondicionadas em saco de papel, etiquetada e acondicionadas em caixas de polietileno expandido contendo gelo, para baixar o metabolismo dos ácaros e manter as folhas túrgidas. Os ácaros foram extraídos das folhas por lavagem em álcool 50% e conservados em álcool 70% no interior de frascos coletores (80 mL de capacidade).

Atualmente, os ácaros estão sendo montados em lâminas e laminulas para microscopia, em meio de Hoyer, sob estereomicroscópio, no Laboratório de Zoologia dos Invertebrados - LZI, da Universidade Regional do Cariri - URCA. Os ácaros estão sendo classificados a nível de família, para posterior identificação.

Resultados e Discussão

Mais de 315 amostras vegetais foram coletadas e distribuídas em 102 espécies, 89 gêneros e 45 famílias.

Até o presente, 193 ácaros, procedentes de Barbalha e Nova Olinda, foram classificados a nível de família. Em Barbalha, as famílias Tetranychidae, Tenuipalpidae e Phytoseiidae já foram diagnosticadas, com 68,4, 17,4 e 14,2% do total, respectivamente. Em Nova Olinda, as famílias Tydeidae, Phytoseiidae e Tetranychidae foram registradas com 39,5, 34,2 e 26,3%, respectivamente, dos ácaros classificados.

Conclusões e Perspectivas

Os ácaros das famílias Phytoseiidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae e Tydeidae foram encontrados.

Agradecimentos

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP, pela bolsa concedida à Universidade Regional do Cariri - URCA, pelo apoio no desenvolvimento dos trabalhos.

Referências

- [1] MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia**: Acarologia Básica e Ácaros de Plantas Cultivadas no Brasil. Editora Holos. 288p. 2008.
- [2] ADIS, J. Taxonomical classification and biodiversity. In: Adis, J. (org.). **Amazonia Arachnida and Myriapoda**. Pensoft Publishers. p. 13-15. 2002.
- [3] - WALTER, D. E.; PROCTOR, H. C. 1999. **Mites**: Ecology, evolution and behaviour. CABI publishing. 225p. 1999.
- [4] MORAES, G. J. Diversidade de ácaros de importância agrícola e outros artrópodos a eles associados no estado de São Paulo. **Biota Neotropica**, 2004.

Efeito alelopático do extrato por infusão das folhas de quatro espécies vegetais de Cerrado sobre as sementes e plântulas de *Lactuca sativa* (alface)

Jeane Dantas Sousa¹, Kyhara Soares Pereira¹, Maria Arlene Pessoa da Silva¹, Hidemburgo Gonçalves Rocha¹

¹ – Universidade Regional do Cariri-URCA

Introdução

A alelopatia é a interferência positiva ou negativa de aleloquímicos produzidos por uma planta e lançadas no meio, no qual influencia o desenvolvimento de outra planta [1]. As espécies em estudo são *Annona coriacea* (Mart.) R.E.Fr (araticum), *Xylopia laevigata* Mart. (bananinha), *Senna spectabilis* (DC.) H.S. Irwin & Barneby (canafístula) e *Cecropia pachystachya* Trécul (torém), pertencentes às famílias *Annonaceae*, *Fabaceae* e *Urticaceae* respectivamente, encontradas em áreas de Cerrado na Chapada do Araripe-CE. No presente estudo objetivou-se identificar o potencial alelopático do extrato por infusão das folhas destas quatro espécies de cerrado sobre a germinação e desenvolvimento de *Lactuca sativa* L. (alface).

Metodologia

foram as espécies doadoras e *L. sativa* a receptora. O extrato por infusão foi preparado com 30 g de folhas de *A. coriacea*, *X. laevigata*, *S. spectabilis* e *C. pachystachya* imersas em 1 L de água destilada a 100 °C por 1 hora (100%). Em seguida foram feitas diluições para as concentrações de 25%, 50% e 75% (Tratamentos). E um grupo controle 0% (água destilada). O experimento foi conduzido em placas de petri, forradas com papel germitest umedecido com 3 ml do extrato nas concentrações referidas anteriormente, acondicionadas em câmara de germinação do tipo BOD por sete dias. Cada tratamento constou de cinco repetições com 20 sementes de alface cada, totalizando 100 sementes por tratamento. Os parâmetros analisados foram número de sementes germinadas, comprimento do caulículo e comprimento da radícula.

Resultados e Discussão

O extrato de *A. coriacea* (araticum) não apresentou nenhuma ação alelopática em relação a nenhum dos parâmetros analisados. Em pesquisas realizadas anteriormente os extratos das folhas de *A. coriacea* influenciaram negativamente na germinação, e na inibição da radícula e do hipocótilo das plântulas de alface [2]. Tal análise difere dos resultados encontrados no presente estudo. Já o extrato de *X. laevigata* (bananinha), provocou aumento do caulículo nas plântulas submetidas ao extrato a 50 e 75% e redução no extrato a 100% de concentração. Em relação ao comprimento das radículas o referido extrato promoveu redução a 50 e 100% de concentração. Pesquisas realizadas com 5 espécies de *Annonaceae* apontaram efeitos alelopáticos sobre a germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de alface [2].

A *S. spectabilis* provocou um aumento no comprimento do caulículo das plântulas de alface submetidas a 25% de concentração, enquanto a 100% promoveu inibição. Pesquisas anteriores revelaram que o extrato de *S. occidentalis* inibiu o comprimento da radícula e do hipocótilo de plântulas de alface [3]. Tal fato foi observado nos extrato das folhas de *S. spectabilis*, corroborando assim com nosso estudo. O extrato de *C. pachystachya* inibiu o crescimento das radículas das plântulas de *Lactuca sativa* em todas as concentrações testadas. O extrato de *C. pachystachya* em pesquisa realizada anteriormente também apresentou ação alelopática inibindo o comprimento das radículas de alface [4].

Conclusões e Perspectivas

Das quatro espécies testadas três (*X. laevigata*, *S. spectabilis* e *C. pachystachya*) apresentaram potencial alelopático afetando ora a germinação ora o desenvolvimento de *L. sativa*. É provável que tal ação se deva a presença de algum aleloquímico, sendo desse modo necessário, o desenvolvimento de pesquisas visando à identificação e isolamento dos mesmos visando uma utilização futura como bioherbicidas.

Agradecimento

Ao CNPQ pela concessão da bolsa de IC.

Referências

- [1] FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação**: Do básico ao aplicado. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.
- [2] FORMAGIO, A. S. N. et al. Potencial alelopático de cinco espécies da família *Annonaceae*. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 4, p. 349-354, out./dez. 2010.
- [3] CANDIDO, A. C. S. et al. Potencial alelopático da parte aérea de *Senna occidentalis* (L.) Link (Fabaceae, Caesalpinioideae): bioensaios em laboratório. **Acta Botânica Brasilica**, v.24, n. 1, p. 235-242, 2010.
- [4] SILVA, F. M.; AQUILA, M. E. A. Potencial alelopático de espécies nativas na germinação e crescimento inicial de *Lactuca sativa* L. (Asteraceae). **Acta Botânica Brasilica**, v. 20, n. 1, p. 61-69, 2006.

MICROALGAS PLANCTÔNICAS (EUGLENOPHYTA) EM SISTEMA DE PESQUE-PAGUE NA REGIÃO DO CARIRI – CEARÁ

Maria I. L. Góes^{1,2}, Karla J. Nascimento^{1,2}, Anne J. Rangel^{1,2}, Sírleis R. Lacerda^{2,3}

¹Mestranda Bioprospecção Molecular - Universidade Regional do Cariri – URCA.

²Laboratório de Botânica - URCA

³Orientadora, profª Departamento de Ciências Biológicas – URCA

Introdução

O fitoplâncton é composto por uma gama de organismos pertencentes a diferentes grupos taxonômicos que vivem em suspensão em águas superficiais iluminadas [1]. As euglenofíceas habitam preferencialmente águas doces, ricas em matéria orgânica e poucas espécies fazem parte do ambiente marinho. Desempenham importantes funções ecológicas como a de produtores primários e, portanto, constituem a base da cadeia alimentar [2], além de serem bioindicadoras das alterações ambientais. Este estudo objetivou o conhecimento dos representantes de euglenofíceas em ambientes de pesque-pague (pesqueiro) na região do Cariri/CE.

Metodologia

O pesque-pague onde foi realizada a pesquisa localiza-se no Distrito Belmonte, Município do Crato na região do Cariri (7°15'31"S e 39°26'41" W). As amostras para o estudo foram coletadas no período de maio a dezembro de 2011 em três pontos distintos (Figura 1), através da filtragem de aproximadamente 50L de água utilizando copo separador de plâncton, com malha de 45µm, fixadas com formol a 4% e depositadas no acervo do Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri, onde foi efetuada a análise e identificação taxonômica por meio de microscopia óptica e bibliografia especializada.

Resultados e Discussão

A comunidade algal da divisão Euglenophyta esteve representada por nove táxons distribuídos em duas famílias Euglenaceae e Phacaceae com seis e três táxons, respectivamente. As espécies *Euglena* sp., *Lepocinclis globosa* Francé e *Lepocinclis* sp. foram classificadas como frequentes, enquanto *Phacus* sp. como muito frequente em relação à totalidade das amostras. Estudos realizados em pesqueiros na região metropolitana de São Paulo, buscando conhecer a comunidade fitoplanctônica mostrou que *Euglenophyceae* pode ter sido favorecida em ambientes com elevada turbidez e baixa transparência por possuírem flagelos e, dessa forma, se locomoverem para locais com maior intensidade luminosa na coluna d'água [3]. Também em estudo dessa natureza, [4] associou a representatividade das euglenofíceas às condições dos lagos, ou seja, turbulência favorecida pela pouca profundidade que certamente promoveu circulação da coluna d'água

disponibilizando nutrientes do fundo, corroborando com o presente estudo. As euglenofíceas geralmente são encontradas em ambientes ricos em matéria orgânica [5].

Figura 1 – Localização dos pontos de amostragem do pesque-pague. Fonte Google Earth, 2011.

Conclusões e Perspectivas

A divisão Euglenophyta mostrou-se representada por nove táxons distribuídos em duas famílias Euglenaceae e Phacaceae. O pesque-pague possui condições favoráveis para o desenvolvimento das euglenofíceas, assim como verificado em outros ambientes pesqueiros.

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri – URCA, ao proprietário do pesque-pague pela autorização das coletas e ao Laboratório de Botânica.

Referências

- [1] PROENÇA, L. A. O. de; FONSECA, R. S.; PINTO, T. O. **Microalgas em área de cultivo do litoral de Santa Catarina**. São Paulo: Rima, 2011, 90p.
- [2] VASCONCELLOS, N. J. S. de. **Cianobactérias heterocitadas e euglenas vermelhas em lavoura de arroz irrigado por inundação em planossolo háplico, Santa Maria, RS**. 2010. 99 f. Tese de doutorado – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, RS.
- [3] MATSUZAKI, M.; MUCCI, J. L. N.; ROCHA, A. A. **Comunidade fitoplanctônica de um pesqueiro na cidade de São Paulo**. Revista de Saúde pública, v. 38, n. 5, p. 679-686, 2004.
- [4] GENTIL, R. C. **Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo, SP, em dois períodos: seca e chuva**. 2007. Tese de Doutorado, Instituto de Botânica da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
- [5] ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2011, 826 p.

GUIA ILUSTRADO DE RECONHECIMENTO DE BORBOLETAS (PAPILIONOIDEA E HESPERIOIDEA) DO CARIRI CEARENSE

Marcelo Muniz Bezerra¹, Imeuda Peixoto Furtado²

1, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Borboletas são lepidópteros que pertencem às superfamílias Papilionoidea e Hesperioidea. São conhecidas por apresentarem hábito diurno e cores vistosas. Tais características fazem das borboletas insetos carismáticos para o público, podendo alguma ser utilizada como espécie-bandeira. Desta forma, podem colaborar efetivamente para conservação de ecossistemas onde vivem [1, 2, 3].

O objetivo deste estudo foi contribuir para o conhecimento da diversidade de borboletas do Cariri Cearense com a produção de um guia ilustrado de reconhecimento de borboletas para a região.

Material e Métodos

No Laboratório de Zoologia de Invertebrados – LZI da Universidade Regional do Cariri – URCA os espécimes montados foram identificados com o auxílio de bibliografia especializada e consulta a especialista. Para obtenção das imagens das espécies, câmera digital do tipo Cyber-shot® DSC-W530 e planos de fundo fotográfico com cores e texturas variadas foram utilizados. Para melhorar a qualidade das imagens os *softwares* de edição gráfica Adobe® Photoshop® CS3 Extended e CorelDRAW® X3 foram empregados. A elaboração e estruturação do livro foram realizadas no programa Microsoft® Word versão 2007.

Resultados e Discussão

Um total de 243 pranchas coloridas foram confeccionadas. O guia de borboletas do cariri apresenta um total de 81 espécies, distribuídas em 15 subfamílias e 6 famílias. A família de borboletas mais diversa foi Nymphalidae Rafinesque com 36 espécies (44%), seguida de Hesperiiidae Latreille com 17 espécies (21%), Pieridae Swainson com 15 espécies (19%), Lycaenidae (Leach) e

Riodinidae Grote com 5 (6%) e a que apresentou a menor diversidade foi Papilionidae com 3 espécies registradas (4%). Provavelmente o reduzido registro de papilionídeos, no guia, esteja relacionado aos pontos de coletas utilizados para captura de espécimes, algumas espécies de papilionídeos são associadas à áreas abertas e até mesmo urbanas [2,4].

Conclusões e Perspectivas

É importante que trabalhos que visem a divulgação da fauna regional sejam realizados. Desta forma, espera-se que o “Guia de reconhecimento de borboletas do Cariri” torne-se um subsídio para novos estudos de monitoramento e conservação da biodiversidade do Cariri cearense.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica concedida - PIBIC.

Ao Dr. André Victor L. Freitas pela confirmação das identificações de algumas espécies.

Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA pela licença para captura dos animais (licença permanente Nº 20135).

Referências

- [1] BECCALONI, G. W.; GASTON, K. J. 1995. Predicting species richness of neotropical forest butterflies: Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae) as indicators. **Biological Conservation**. v. 71, p. 77-86.
- [2] NEW, T.R.1997. Butterfly conservation. **In:** FREITAS, A. V. L.. Impactos potenciais das mudanças propostas no Código Florestal Brasileiro sobre as borboletas. **Biota Neotropical**. [on line]. 2010, v. 10, n.4, p. 53-57.
- [3] BROWN JR., K. S.; FREITAS, A. V. L. 1999. Lepidoptera. **In:** BRANDÃO, C. R. F., CANCELLO, E. M. (eds). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados terrestres**. FAPESP, São Paulo, Brasil, p.227-243.
- [4] BROWN JR, K. S., FREITAS, A. V. L. 2000. Diversidade de Lepidoptera em Santa Tereza, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**. v.11-12, p. 71-118.

Avaliação da Atividade Anti-inflamatória do Óleo Essencial de *Hyptis martiusii* Benth

Cícera Datiane de Moraes Oliveira¹, Irwin Rose Alencar de Menezes¹, Andreza Guedes Barbosa Ramos¹, Luiz Jardelino de Lacerda Neto¹

¹ – Universidade Regional do Cariri _ URCA.

Introdução

A inflamação, é um dos mecanismos de defesa do organismo animal à invasão por micro-organismos patogênicos [1], cujos sinais cardinais se constituem por calor, rubor, edema e dor, sendo uma resposta de defesa de um tecido vivo vascularizado a um estímulo nocivo (micro-organismos, toxinas, células necróticas, etc.), podendo também estar associado a doenças infecciosas, imunológicas, vasculares ou trauma [2,3]. Na medicina popular, várias espécies como pertencentes ao gênero *Hyptis* são utilizadas como terapia alternativa, com algumas propriedades farmacológicas já descritas, como atividade ulcerogênica, anti-séptico, inseticida, antibacteriana, antifúngicos e antinociceptivo. Dentre as espécies vegetais utilizadas pelas comunidades da Chapada do Araripe, destaca-se a cidreira-brava (*Hyptis martiusii* BENTH), espécie pertencente a família Lamiaceae. Diante da alta prevalência de doenças inflamatórias e ao crescente interesse da indústria farmacêutica na descoberta de novas drogas, torna-se imprescindível o desenvolvimento de pesquisas que abordem o potencial biológico da espécie em questão. O presente estudo visa elucidar possíveis atividades anti-inflamatórias tópica e sistêmica do óleo essencial de *H. martiusii* (OEHM).

Metodologia

Para a realização dos ensaios farmacológicos, foram utilizados camundongos *Swiss* (*Mus musculos*) de ambos os sexos, com massa corpórea entre 20-30g. Foi utilizado óleo essencial extraído das folhas frescas de *Hyptis martiusii* e realizados ensaios farmacológicos para a verificação da atividade anti-inflamatória tópica, com indução por óleo de cróton e aplicação do pré-tratamento (salina, dexametasona e OEHM 100mg/Kg) e agente flogístico nas orelhas do camundongo, analisado o percentual de edema pela pesagem dos discos das orelhas. A avaliação da atividade anti-inflamatória sistêmica foi realizada com indução do edema por carragenina, aplicada nas patas do camundongo e com pré-tratamento via oral (salina, indometacina e OEHM 100mg/Kg), sendo analisado o volume da patas por pletismometria.

Resultados e Discussão

Observou-se que contra inflamação aguda de indução tópica, o OEHM não apresentou significância (Gráfico 1).

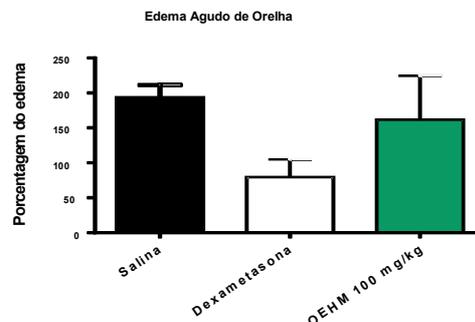


Gráfico 1: Teste edema agudo de orelha.

Em contrapartida a avaliação sistêmica do óleo apresentou significância na concentração de 100mg/Kg (Gráfico 2).

Gráfico 2 Teste sistêmico de edema de pata

Conclusões e Perspectivas

O OEHM na concentração de 100 mg/kg, não foi capaz de inibir o edema produzido por óleo de cróton no teste edema agudo de orelha. No teste edema de pata induzido por carragenina, o OEHM de 100 mg/kg mostrou-se eficiente como anti-inflamatório de ação sistêmica.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro e ao Laboratório de Farmacologia e Química Molecular (LFQM) pela orientação e contribuições.

Referências

- [1] OLIVEIRA, M. L. M. Dissertação, UECE, Fortaleza, 2009.
- [2] LARSEN, G. L.; HENSON, P. M. *Annu. Rev. Immunol.*, Inglaterra, 1983.
- [3] COTRAN, R. S.; KUMAR, V.; COLLINS, T. *Guanabara Koogan*, Rio de Janeiro, 2000.

OCORRÊNCIA DE SAMAMBAIAS NO PARQUE RIACHO DO MEIO, ENCOSTA DA CHAPADA DO ARARIPE, CEARÁ, BRASIL

Karla K. Brito^{1*}, Marília M. E. Alves¹, Eliete L. Paula-Zárate², Síreleis R. Lacerda¹

¹Universidade Regional do Cariri - URCA; ²Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Introdução

Localizado na Chapada do Araripe (7°14'03"S 39°24'34"W), o Parque do Riacho do Meio (7°22'0"S 39°19'45"W) é uma Unidade de Conservação Ambiental Estadual (Decreto nº 28.506 de 01/12/2006), inserida na Cidade de Barbalha - CE, com altitude média de 450 a 900 metros acima da sede municipal. É uma área de vegetação densa, com vestígios de floresta de mata úmida, com presenças de nascentes, onde se sobressaem os aspectos paisagísticos da Bacia Sedimentar do Araripe, riquezas na flora, fauna e do potencial hídrico da região. Tem grande importância para a observação da Formação Arajara, que está localizada a Floresta Nacional do Araripe (FLONA), que representa a primeira Unidade de Conservação do Brasil desde 1946 [1].

O presente trabalho apresenta um estudo sobre a composição florística e os aspectos ecológicos de samambaias em área de encosta da Chapada do Araripe no Cariri Cearense, como uma contribuição para o conhecimento da flora pteridofítica da região.

Metodologia

As coletas foram realizadas mensalmente entre novembro de 2012 e junho de 2013. Os espécimes coletados foram herborizados seguindo a metodologia padrão e a identificação dos táxons e das características ecológicas foram feitas através de bibliografia específica e auxílio de especialistas [2,3,4]. O material botânico coletado foi depositado na coleção dos Herbários HCDAL (URCA) e JPB (UFPB).

Resultados e Discussão

Foram registradas 10 espécies de samambaias, totalizando cinco famílias e seis gêneros. As famílias com maior riqueza específica foram Cyatheaceae e Thelypteridaceae (3 espécies) e Pteridaceae (2 espécies). O gênero mais representativo foi o *Cyathea* (3 espécies). Foram assinaladas as famílias Cyatheaceae (*Cyathea delgadii* Sternb., *Cyathea* sp1 e sp2.), (Figura 1), Lomariopsidaceae (*Nephrolepis biserrata* (Sw.) Domin.), Lygodiaceae (*Lygodium vensutum* Sw.), Pteridaceae (*Adiantum deflectens* Mart. e *Adiantum* sp.) e Thelypteridaceae (*Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching., *Thelypteris reticulata* (L.) Proctor. e *Thelypteris* sp1.). Na presente área as espécies ocorreram em vários pontos de coleta, embora preferencialmente em margens de trilhas, interior de mata, junto aos córregos e de áreas mais úmidas e sombreadas. Sobre os aspectos ecológicos observados predominaram as herbáceas, além das arborescentes, terrícolas, uma epífita e uma escandente.

Figura 1. Família Cyatheaceae, *Cyathea delgadii* Sternb. Espécie ocorrente no Parque Riacho do Meio – Barbalha, Ceará, Brasil.

Conclusões e Perspectivas

A ocorrência das espécies e os seus aspectos ecológicos observados refletiram a variedade de microhabitats na área estudada, o que pode ser um indicativo das condições de conservação da área de encosta da Chapada do Araripe no cariri cearense.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Regional do Cariri e a Universidade Federal da Paraíba pelo apoio e parceria, e ao Laboratório de Botânica (URCA) por colaborar com o presente trabalho.

Referências

- [1] GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Geopark Araripe: Histórias da Terra do Meio Ambiente e da Cultura**. 1 ed. Cariri Central, Crato, Ceará, 2012, 167p
- [2] PAULA-ZÁRATE, E. L. **Florística e Fitogeografia das Pteridófitas do Estado do Ceará, Brasil**. 2004. 269f. Tese (Doutorado em Ciências na área de Botânica) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004
- [3] LOURENÇO, J. D. S. **Samambaias da Estação Ecológica do Paula-Brasil, Paraíba, Brasil**. 2012. 57f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Brasil. 2012.
- [4] SILVESTRE, L.C. **Samambaias da RPPN Fazenda Pacatuba, Sapé, Paraíba – Brasil**. 2011. 100f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa. 2011.

*Graduada em Ciências Biológicas: Karla Karen de Brito (karlinha_kkb@hotmail.com)

Estudo químico do óleo essencial de *Ocimum gratissimum* e sua toxicidade frente à *Artemia salina*

Maria K. N. Silva¹, Janaína E. Rocha¹, Stephanie M. F. Bandeira¹, Fabíola F. G. Rodrigues^{1,2}

1 -Faculdade Leão Sampaio - FALS, 2 -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Ocimum gratissimum L., conhecido popularmente como alfavaca, é uma planta herbácea pertencente à família Labiatae. Suas flores e folhas são ricas em óleos essenciais [1], que possuem considerado poder toxicológico [2], sendo o eugenol o principal constituinte químico [3]. Este trabalho relata a relação entre os compostos químicos presentes no óleo de *O. gratissimum* e sua toxicidade frente ao microcústáceo *Artemia salina*.

Figura 1 – Folhas de *Ocimum gratissimum* (Horto de plantas medicinais e aromáticas-URCA)

Fonte: Dados da pesquisa

Metodologia

A extração do óleo essencial das folhas frescas (360g) de *O. Gratissimum*, coletadas em julho às 7:00 h no horto de plantas medicinais e aromáticas do campus Pimenta da Universidade Regional do Cariri (URCA) foi realizada pelo método de hidrodestilação utilizando o aparelho tipo Clevenger. A caracterização química do óleo essencial ocorreu por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG/EM). Os ensaios *in vitro* para a verificação da toxicidade frente a *A. salina* ocorreram de acordo com o método proposto por Meyer et al. (1982) [4], realizadas em triplicata, com variações de concentrações entre 1000 µg/mL a 10 µg/mL. Após 24 horas foi realizada a contagem do número de larvas mortas e o resultado foi usado para o cálculo da CL₅₀ pelo método de regressão linear.

Resultados e Discussão

Foram identificados oito constituintes químicos na análise do óleo essencial por CG/EM, representando 98,34%. Como constituintes majoritários foram identificados: cineol (20,86%) e eugenol (62,87%). Variações de fatores ambientais como luz, temperatura e umidade, além da sazonalidade, influenciam no metabolismo dos compostos voláteis e no rendimento do óleo. Os resultados dos ensaios de toxicidade mostraram CL₅₀ de 1,4 µg/m, indicando que há um considerado potencial tóxico.

Conclusões e Perspectivas

Os resultados encontrados demonstram que se faz necessário estudo e testes mais detalhados para que dessa forma a eficácia da toxicidade possa ser comprovada, e óleo essencial de *O. gratissimum* possa ser utilizado de forma mais específica com relação a esta característica.

Agradecimentos

Ao professor José Galberto Martins pela disponibilização do Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais –LPPN da URCA e a colaboração e apoio dos bolsistas Janaína Camilo e Fábio Galvão durante a realização dos testes.

Referências

- [1] PRABHU, K.S.; LOBO, R.; SHIRWAIKAR, A.A.; SHIRWAIKAR A., *Ocimum gratissimum*: A Review of its Chemical, Pharmacological and Ethnomedicinal Properties. **The Open Complementary Medicine Journal** 2009.
- [2] SILVA, Lenise L.; HELDWEIN, Clarissa G.; REETZ, Luiz G. B.; HÖRNER, Rosmari; MALLMANN, Carlos A.; HEINZMANN, Berta M., **Revista Brasileira de Farmacognosia** 2010.
- [3] CORTEZ, D. A. G.; CORTEZ, L. E. R.; PESSINE, G. L.; DORO, D. L.; NAKAMURA, C. V., Análise essencial do óleo da alfavaca *Ocimum gratissimum* L. (Labietae), **Arq. Ciênc. Saúde Unipar** 1998.
- [4] MEYER B.N, FERRIGNE N.R, PUTNAM J.E, JACOBSEN L.B, NICHOLS D.E, MCLAUGHLIN J.E. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. **Planta Med.** 1982.

Composição química e avaliação da toxicidade do óleo essencial de *Ocimum gratissimum* L. frente a larvas de *Artemia salina*

Jeferson C. Lopes¹, Cícero R. N. Saraiva¹, Vandbergue S. Pereira¹, Fabíola F. G. Rodrigues^{1,2}

1 – Faculdade Leão Sampaio, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Ocimum gratissimum L. (Labiatae) popularmente conhecida como “alfavaca” é uma planta cultivada espontaneamente em todo o Brasil [1]. Suas folhas são bastante apreciadas no preparo de condimento para alimentos. Na medicina popular as folhas de *O. gratissimum*, em algumas formulações, são empregadas como anti-sépticos tópicos e no tratamento de feridas, furúnculos e espinhas [2]. Este trabalho relata sobre estudos com óleo essencial das folhas frescas de *O. gratissimum*, destacando a sua identificação química e ensaios de toxicidade frente a *Artemia salina* (TAS), que se caracteriza por ser um teste de baixo custo, rápido e não exigir técnicas assépticas [3].



Figura – Destaque para folhas de *Ocimum gratissimum* L.
Fonte: Fonte da pesquisa

Metodologia

A presente pesquisa foi de caráter experimental onde as folhas de *O. gratissimum* foram coletadas no dia 15 de julho de 2013 as 13:00h no Horto de plantas medicinais e aromáticas no campus Pimenta da Universidade Regional do Cariri (URCA). Folhas frescas (360g) foram utilizadas na extração do óleo essencial utilizando o método de hidrodestilação, em aparelho tipo Clevenger. A análise da composição química foi realizada por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG/EM). A toxicidade frente a *A. salina* ocorreu pelo método proposto por Meyer et al. (1982) em concentrações que variaram entre 1000µg/mL a 10µg/mL. Os testes foram feitos em triplicata e a contagem do número de larvas mortas foi

realizada após 24 horas. Esse número foi usado para o cálculo da CL₅₀ pelo método de regressão linear.

Resultados e Discussão

Na análise do óleo essencial por CG/EM foi possível identificar oito constituintes químicos, representando 98,69%. Os constituintes majoritários foram: cineol (49,87%), eugenol (28,98%) e β-cimeno (10,39%). A composição do óleo essencial pode variar de espécie para espécie, em função de parâmetros climáticos e de fatores agrônômicos como fertilização, irrigação, colheita e, especialmente a fase de desenvolvimento da planta na época da colheita [4]. Ensaios de toxicidade com *A. salina* mostraram que o óleo essencial de *O. gratissimum* apresentou CL₅₀ de 5,62 µg/mL, indicando que esse óleo possui considerado potencial tóxico.

Conclusões e Perspectivas

Através dos resultados preliminares obtidos do óleo essencial de *O. gratissimum* L. justifica-se a continuidade científica estudos para realização de testes mais aprofundados que possam comprovar a eficácia da toxicidade, o que pode significar um potencial biológico relevante.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais - LPPN, da URCA. Em especial ao Prof. Galberto Martins e aos bolsistas Fábio Galvão e Janaíne Camilo pelo incentivo e apoio.

Referências

- [1] PEREIRA, C.A.M.; MAIA, J.F. **Estudo da atividade antioxidante do extrato e do óleo essencial obtidos das folhas de alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.)**. Ciência e tecnologia de alimentos, 2007.
- [2] ORAFIDIYA L.O, OYEDELE A.O, SHITTU A.O, ELUJOBA AA. **The formulation of an effective topical antibacterial product containing *Ocimum gratissimum* leaf essential oil**. International Journal of Pharmaceutics, 2001.
- [3] SIQUEIRA, J. M.; BOMM, M.D; PEREIRA, N.F.G; GARCEZ, W.S e BOAVENTURA, M.AD. **Estudo fitoquímico de *anonopsis lindmanii* - annonaceae, biomonitorado pelo ensaio de toxicidade sobre a *artemia salina* leach**. Química nova, 1998.
- [4] KERROLA K; GALAMBOSI B; KALLIO H. **Volatile components and odor intensity of four phenotypes of hyssop (*Hyssopus officinalis* L.)**. Journal of agricultural and food chemistr, 1994.

A percepção dos moradores da cidade de Barro-CE sobre serpentes

Elltton David Barbosa Feitosa¹, Bruna Barbosa Dias Ferreira¹, Robson Wademar Ávila²

1 – Bolsistas de Iniciação Científica Junior PIBIC - CNPq, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA .

Introdução

A variedade de interações (passado e presente) que as culturas humanas mantêm com os animais é tema central da etnozoologia, uma ciência que tem suas raízes tão profundas dentro do passado, como as primeiras relações entre seres humanos e outros animais [1]. A este respeito, como uma sub-parte da etnozoologia, estudos etnoherpetológicos são ainda menos comuns em todo o mundo. Etnoherpetologia pode ser definida como o estudo das relações das pessoas com o conhecimentos sobre répteis e anfíbios [2].

Existem cerca de 3.378 serpentes em todo o globo [3], no Brasil este número chega a 381 espécies de serpentes [4]. Esse grupo de animais varia muito em tamanho desde espécies escavadoras diminutas, que se alimentam de cupins e crescem até 10 centímetros até as grandes constrictoras, com quase dez metros de comprimento [5].

Produtos derivados de répteis (incluindo couro, dentes, carne, gordura e ossos) têm valor nutricional, ornamental e medicinal em muitas áreas rurais e urbanas no Brasil e esses animais são muitas vezes procurados como animais de estimação e atrações zoológicas [6]. O uso da fauna silvestre torna-se ainda mais importante em áreas como o semiárido nordestino, onde predomina o bioma Caatinga e vivem mais de 28 milhões de pessoas [7].

Apesar disso, para a maioria das pessoas as serpentes são conhecidas mais pela periculosidade de tais espécies do que pelas interações tróficas que realizam com os demais animais [8]. O sentimento de aversão justificado pelo risco de letalidade de algumas serpentes, associado ao fato de algumas delas serem potencialmente predadoras de animais domésticos, acaba motivando o abate indiscriminado desses animais em todo o mundo, causando inclusive depleção populacional de algumas espécies em determinadas regiões [9].

O objetivo principal desse trabalho é conhecer os sentimentos e comportamentos associados as serpentes dos moradores da cidade de Barro, além de contrapor o conhecimento tradicional ao conhecimento científico.

Metodologia

O presente trabalho traz um enfoque qualitativo exploratório dentro do contexto da pesquisa, além de uma abordagem quantitativa quanto aos dados obtidos. A amostragem será não-probabilística por conveniência onde se utiliza várias parcelas da comunidade sem um grupo intencional, isso para abordar a transgeracionalidade da percepção dos moradores sobre serpentes.

O acesso às informações dar-se-á por meio de uma entrevista semi-estruturada, com perguntas pré-elaboradas e que contemplem os questionamentos inerentes ao tema discutido.

As entrevistas serão realizadas em Barro - CE, as mesmas serão gravadas (com permissão do entrevistado) para obter informações adicionais sobre o tema discutido. A análise dos dados será feita através de uma tabela de cognição comparada que consiste em comparar o conhecimento tradicional ao existente na literatura.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento do presente projeto, a escola E.E.F.M. Profª Catarina Tavares pelo apoio no uso de suas dependências para execução das atividades do projeto. A Deivid Batista de Oliveira e o Dr. Felipe Silva Ferreira pelos valiosos comentários a cerca do projeto.

Referências

- [1] ALVES, R.R.N.; SOUTO, W.M.S. Ethnozoology in Brazil: current status and perspectives. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**. v. 7, n. 22, 18p.; 2011.
- [2] CERÍACO, L.M.P.; Human attitudes towards Herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** v.8, n.8; 2012.
- [3] UETZ, P. The reptile database (Fev.2012). Disponível em: <<http://www.reptile-database.org/db-info/SpeciesStat.html>> Acesso em : 20 de Ago. de 2013.
- [4] BERNILS, R. S. e H. C. COSTA (org.). 2012. **Répteis brasileiros: Lista de espécies**. Versão 2012.1. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessada em: 20 de Ago. de 2012.
- [5] POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**. Coord. SOUZA, A. M.; tradutores SOUZA, A. M.; AURICCHIO, P.; 4 ed., São Paulo, Editora Atheneu; 2008.
- [6] ALVES, R.R.N. ; GONÇALVES, M.B.R.; VIEIRA, W.L.S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**. v. 5; n.3: p. 394-416, 2012.
- [7] MOREIRA, E. **Agricultura familiar e desertificação**. Editora universitária/ UFPB, João Pessoa; 2006.
- [8] LIMA-VERDE, J.S. Por que não matar as nossas cobras. In: L.B. Nascimento, A.T. Bernardes & G.A. Cotta (eds), **Herpetologia no Brasil**. PUC Minas Gerais, Belo Horizonte; 1994.
- [9] FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R.L.; BORGES-NOJOSA, D.M., ALVES, R.R.N. Crenças Associadas a Serpentes no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Sitientibus**, v. 11, n. 2: p.53–163; 2012.

Efeito Alelopático de Espécies de Cerrado Sobre a Germinação e o Desenvolvimento Inicial de *Calotropis procera* (Aiton) W. T. Aiton

Thales Silva Coutinho¹, Isabella Hevily Silva Torquato¹, Maria Arlene Pessoa da Silva¹, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A alelopatia pode ser definida como um processo pelo qual produtos do metabolismo secundário de um determinado vegetal são liberados, impedindo a germinação e o desenvolvimento de outras plantas relativamente próximas [1]. O objetivo com este trabalho foi avaliar a ação alelopática de quatro espécies de cerrado sobre a germinação e desenvolvimento inicial de sementes de *Calotropis procera* (Apocynaceae).

Metodologia

Os extratos por infusão de *Erythroxylum rosuliferum* O. E. Schulz (Erythroxylaceae), *Xylopia laevigata* (Mart.) R. E. Fr. (Annonaceae), *Annona coriacea* Mart. (Annonaceae) e *Acrítópappus confertus* (Gardner) R. M. King & H. Rob. (Asteraceae) foram preparados com 30 g de folhas frescas de cada espécie doadora em 1 L de água destilada a uma temperatura de 100° C, em recipiente hermeticamente fechado por 1h. Após esse período o extrato (100%) foi filtrado com auxílio de funil de vidro e algodão, sendo posteriormente diluído em água destilada, nas concentrações de 75%, 50% e 25% (tratamentos). Foram verificados o pH e a osmolaridade dos extratos, com o auxílio de pHmetro e osmômetro, respectivamente. Os ensaios foram conduzidos em placas de petri devidamente esterilizadas e forradas com dois discos de papel germtest, onde foram adicionadas 20 sementes da espécie invasora *Calotropis procera*. O ensaio constou de cinco tratamentos correspondendo ao extrato nas diversas concentrações com cinco repetições cada. O controle (0%) constou de água destilada. Foram adicionados 3 mL dos extratos em cada placa contendo as sementes e logo após os mesmos foram colocados em câmara de germinação do tipo BOD a temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas por sete dias. Para a avaliação do efeito alelopático foram analisadas as variáveis, nº de sementes germinadas, germinabilidade (%), comprimento dos caulículos e radículas, e nº de raízes necrosadas. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) através do programa ASSISTAT 7.6 beta.

Resultados e Discussão

Os extratos de *E. rosuliferum* e de *A. confertus*, ambas a 25%, 50%, 75% e 100% de concentração, inibiram significativamente, o comprimento dos caulículos e radículas das plântulas de *C. procera*. Estudos realizados com *E. argentinum* apontaram efeito semelhante ao obtido em nosso estudo uma vez que houve a redução do

comprimento das radículas e caulículos de plântulas de alfaca submetidas ao extrato da referida espécie [2].

O mesmo foi observado para *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae) cujo extrato provocou a inibição do crescimento inicial do caulículo e radícula de repolho e mostarda [3]. O extrato de *Annona coriacea* a 25%, 50%, 75% e 100% de concentração inibiu somente o comprimento dos caulículos das plântulas de *Calotropis procera*. Estudos realizados com o extrato de *A. glabra* revelaram que o mesmo tem ação inibitória sobre o caulículo das plântulas de *Lactuca sativa* e *Euphorbia heterophylla* [4]. Já o extrato de *Xylopia laevigata* não afetou a germinação das sementes nem o desenvolvimento das plântulas da espécie receptora utilizada em nossa pesquisa em nenhuma das concentrações testadas.

Conclusões e Perspectivas

Os extratos de *Erythroxylum rosuliferum*, *Xylopia laevigata* e *Acrítópappus confertus* provocaram inibição em relação ao desenvolvimento de plântulas de *Calotropis procera*. Tal ação pode ser atribuída a presença de algum aleloquímico nas folhas das referidas espécies sendo necessário o prosseguimento das pesquisas para determinação do mesmo.

Agradecimentos

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Funcap pela concessão da bolsa.

Referências

- [1] SOARES, G. L. G; VIEIRA, T. R. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alfaca (cv. Grand Rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae, **Floresta e Ambiente**, v. 7, n. 1, p. 180-197, 2000.
- [2] MARASCHIN-SILVA, F.; AQUEILA, M. E. A. Contribuição ao estudo do potencial alelopático de espécies nativas. **Revista Árvore**, v. 30, n. 4, p. 547-555, 2006.
- [3] GUSMAN, G. S.; BITTENCOURT, A. H. C.; VESTENA, S. Alelopatia de *Baccharis dracunculifolia* DC. sobre a germinação e desenvolvimento de espécies cultivadas. **Acta Scientiarum**, v. 30, n. 2, p. 119-125, 2008.
- [4] MATSUMOTO, R. S.; RIBEIRO, J. P. N.; TAKAO, L. K.; LIMA, M. I. S. Potencial alelopático do extrato foliar de *Annona glabra* L. (Annonaceae). **Acta Botânica Brasileira**, v. 24, n. 3, p. 631-635, 2010.

Apocynaceae da Chapada do Araripe, Ceará, Brasil: dados preliminares

Thales Silva Coutinho¹, Antonio Carlito Bezerra dos Santos¹, Maria Arlene Pessoa da Silva¹

¹ -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A família Apocynaceae é representada por aproximadamente 400 gêneros e 3700 espécies, onde no Brasil, este número chega a cerca de 70 gêneros e 750 espécies [1].

Tendo em vista a escassez de estudos relacionados à referida família no Ceará, objetivou-se neste trabalho realizar um estudo taxonômico de Apocynaceae ocorrentes na Chapada do Araripe no Ceará, bem como, descrever os aspectos morfológicos para as espécies coletas.

Metodologia

A área de estudo foi a Chapada do Araripe, Estado do Ceará. As coletas foram feitas em áreas de Cerrado, entre os meses de Janeiro e Junho de 2013. As espécies coletadas foram depositadas no Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima da Universidade Regional do Cariri, identificadas, descritas e classificadas quanto ao hábito.

Resultados e Discussão

As espécies coletadas e descritas foram: *Ditassa capillaris* E. Fourn., *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, *Mandevilla scabra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum, *Secondatia floribunda* A. DC. E *Temnadenia violacea* (Vell) Miers (Tabela 1 e Figura 1).

D. capillaris: trepadeira, latescente; folhas simples, opostas, tomentosas, lineares; corola branca, campanulada; fruto folículo, não unido no ápice. Distribui-se pelos Estados da BA, CE, PB, PE, PI e MG [2].

H. drasticus: arvoreta, latescente; folhas simples, alternas, glabras, espatuladas; corola branca, hipocrateriforme; fruto folículo, não unido no ápice. Distribui-se pelos Estados do PA, TO, BA, CE, MA, PI, RN, GO, MT e MG [2].

M. scabra: trepadeira, latescente; folhas simples, opostas, pilosas, elípticas; corola amarela, fauce avermelhada, infundibuliforme; fruto folículo, unido no ápice. Distribui-se amplamente pelo Brasil, com excessão do MA, TO e AP [2].

S. floribunda: liana, latescente; folhas simples, opostas, glabras, elípticas; corola branca, hipocrateriforme; fruto folículo, não unido no ápice. Distribui-se pelos Estados do AM, BA, CE, MG e RJ [2].

T. violacea: trepadeira, latescente; folhas simples, opostas, pilosas, elípticas; corola violácea, fauce amarelada, infundibuliforme; fruto folículo, adnato. Distribui-se pelos Estados da BA, CE, MA, SE, PE, DF, GO, MG, RJ, SP e PR [2].

Tabela 1: Espécies de Apocynaceae Juss. da Chapada do Araripe, Ceará

Espécie	Vernacular	Hábito	Nº
			Herbário
<i>Ditassa capillaris</i>	Caninana	TRE	9867
<i>Himatanthus drasticus</i>	Janaguba	ARVT	9747
<i>Mandevilla scabra</i>	Jitirana-amarela; manacá	TRE	9750
<i>Secondatia floribunda</i>	Catuaba-de-cipó	LIA	9748
<i>Temnadenia violacea</i>	Jitirana-roxa	TRE	9749

Hábito: **TRE** – trepadeira; **ARVT** – arvoreta; **LIA** – liana.

Conclusões e Perspectivas

Este trabalho representa o primeiro registro taxonômico de Apocynaceae para a Chapada do Araripe, servindo assim, como um fator a mais para estudos de conservação biológica.

Agradecimentos

Universidade Regional do Cariri;
Herbário Caririense Dárdano Andrade-Lima.

Referências

- [1] SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3 ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2012.
[2] Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br>>. Acesso em 10 jul. 2013.

AVALIAÇÃO PARASITOLÓGICA DE ALFACE (*Lactuca sativa*), COMERCIALIZADAS EM MERCADOS NO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS, CEARÁ.

Eulaia Magna Soares do Nascimento¹, Rayssa Bernardino de Moraes¹, Micilânia Vieira Silva¹, Magaly Lima Mota²

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

As hortaliças, em especial as alfaces, têm especial importância para a saúde pública, pois são amplamente consumidas pela população, e, podem conter cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos, servindo como uma importante via de transmissão de parasitas intestinais [1]. Por isso, o objetivo desse estudo consistiu na verificação de parasitos nas alfaces comercializadas em mercados no município de Porteiras, estado do Ceará, Brasil.

Metodologia

Nos dias 09 e 10 de julho de 2013 foram escolhidas aleatoriamente 8 amostras de alface (*Lactuca sativa*) de 4 mercados do município de Porteiras, denominadas de mercado A, B, C e D. Os ramalhetes foram retirados pelo próprio comerciante e colocados em sacos plásticos vedados evitando assim a contaminação pelo manuseio do pesquisador. Logo após, as amostras foram levadas para o Laboratório de Parasitologia Humana da Universidade Regional do Cariri - URCA (LAPAH-URCA), onde foram adicionados 300 ml de água destilada na amostra dentro do saco plástico, cujas folhas foram previamente maceradas. O resultante dessa lavagem foi filtrado com auxílio de uma peneira plástica e posto em cálices cônicos para sedimentação, onde ficou em repouso por 24 horas. Após o repouso, com o auxílio de uma pipeta Pasteur, coletou-se uma porção do sedimento na camada inferior, depositando sobre uma lâmina e lamínula com uma gota de Lugol para análise microscópica, sendo este processo repetido por três vezes. O sedimento foi analisado com auxílio de um microscópio óptico, com o aumento de 400 vezes.

Figura 1 – Amostra da alface (*Lactuca sativa*)
Fonte: O Autor (2013).

Resultados e Discussão

Das 8 amostras coletadas, todas apresentaram contaminação parasitológica, conforme a tabela abaixo.

Autor correspondente: Eulaia Magna Soares do Nascimento(eulaiamsn@yahoo.com.br)

TABELA: Avaliação Parasitológica das Alfaces

MERCADO	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2
A	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Entamoeba coli</i>
	<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
B	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Schistosoma mansoni</i>
	<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
C	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Entamoeba coli</i>
	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Trichuris trichiura</i>
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
D	<i>Strongyloides</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>
	<i>stercoralis</i>	<i>Entamoeba coli</i>
	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>

O resultado dessa pesquisa demonstrou o elevado grau de contaminação das alfaces comercializadas em mercados no município em estudo. E, provavelmente essa contaminação pode estar associada à água contaminada por matéria fecal de origem humana utilizada na irrigação de hortas, a contaminação de alimentos por manipuladores infectados, bem como, a manipulação inadequada dos clientes no ato da compra [2][3].

Conclusões e Perspectivas

Percebe-se que medidas de educação em saúde ambiental devem ser desenvolvidas na população para diminuição da contaminação parasitária nas alfaces.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri – URCA, PIBIC-URCA pelo apoio financeiro, Aos comerciantes por disponibilizarem, as amostras.

Referências

- [1]CANTOS,G.A. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**.vol.42, n.3, 2006.
- [2]FALAVIGNA, L.M. et al, Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil **Parasitol Latino americano** 60: 144 - 149, 2005
- [3]ONO, L.M. et al, Ocorrência de helmintos e protozoários em hortaliças cruas comercializadas no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 26, n. 4. 2005.

Prospecção Fitoquímica e Avaliação da Toxicidade Frente *Artemia Salina* do Extrato Etanólico de *Capsicum annuum*

Bárbara Fernandes Melo¹, Jaqueline Rodrigues Ferreira¹, Raul Sousa Andreza¹, Fabíola Fernandes Galvão Rodrigues².

Graduandos de Biomedicina da Faculdade Leão Sampaio. 2- Professora orientadora.

Introdução

O estudo das plantas constitui um aparato útil na elaboração de estudos farmacológicos e fitoquímicos para definição de potenciais medicinais e tóxicos [1].

O pimentão verde (*Capsicum annuum*), muito utilizado na culinária de todo o mundo, sendo nativo do México, América Central e norte da América do Sul e contendo em seu valor nutricional um percentual muito grande de água além, da presença de vitaminas B2, B5 e ácido ascórbico. Tendo ação antiinflamatória e ativadora da peristase intestinal [1]. O biomonitoramento de produtos naturais, com a *A. salina* é muito utilizado, pois se caracteriza por ser de baixo custo, rápido e não exigir técnicas assépticas [2]. Neste trabalho, foi realizada uma investigação preliminar dos constituintes químicos do extrato etanólico de pimentão verde (*Capsicum annuum*), através da prospecção fitoquímica, assim como a avaliação de sua toxicidade frente à *Artemia salina*.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido no Laboratório Multidisciplinar da Faculdade Leão Sampaio e no Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais (LPPN) da Universidade Regional do Cariri (URCA). Os extratos foram preparados a partir de 500g do fruto fresco em contato com etanol a frio por 48 h. Após esse período o solvente foi destilado em rotaevaporador obtendo-se um rendimento de 0,9%.

Os testes fitoquímicos para detectar a presença de classes de metabólitos secundários foram realizados seguindo o método descrito por MATOS [3]. Esses ensaios se baseiam na observação visual por mudança de coloração ou formação de precipitado após a adição de reagentes específicos. A toxicidade foi testada contra o microcrustáceo *A. salina* através do método proposto por MEYER. [4] O cálculo da CL₅₀ foi realizado por regressão linear, sendo considerado significativo quando CL₅₀ < 1000 µg/mL.

Resultados e Discussão

Através da realização da prospecção fitoquímica foi possível identificar a presença de metabólitos secundários

como: taninos flobabênicos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavanonois, chalconas, auronas, leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas e demonstrando um resultado negativo para antocianinas, antocianidinas e alcalóides. Estes constituintes possuem uma ampla variedade de atividades biológicas como antimicrobiana, antioxidante e antiinflamatória [5]. O teste de toxicidade frente *A. salina* demonstrou que o extrato não apresentou atividade tóxica. Resultado interessante, tendo em vista se tratar de um alimento consumido em larga escala, não apresentando nenhum risco aos consumidores.

Conclusões e Perspectivas

O extrato em estudo apresentou uma grande variedade de substâncias biologicamente ativas, porém não apresentou atividade tóxica. Apesar de serem testes simples, são de grande importância para avaliar a viabilidade do extrato, assim como seus constituintes, atuando como a base para futuros testes, que planejamos realizar com a espécie avaliada.

Agradecimentos

A Faculdade Leão Sampaio pela disponibilização do material necessário e a Universidade Regional do Cariri especialmente a equipe do LPPN pelo apoio e uso do laboratório.

Referências

- [1] VILA VERDE, G.M.; PAULA, J.R.; CANEIRO, D.M. **Levantamento etnobotânico das plantas medicinais do cerrado utilizadas pela população de Mossamedes/GO**. Rev. Bras. Farmacogn. 13(2): 64-66, 2003.
- [2] SIQUEIRA, J.M et al. **Estudo fitoquímico de *Unonapsi lindomani*-Annonaceae, biomonitoramento pelo ensaio de toxicidade sobre *Artemiasalina* Leach**. Quím. Nova. 21 (5): 557-559, 1998.
- [3] MATOS, f. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 2 ed. Fortaleza. Editora: ufc, 1997.
- [4] MEYER, al. **a convenient general bioassay for active plant constituents**. *Plantamed*. 1982.
- [5] BRITO, S.A et. al **Prospecção fitoquímica e avaliação da atividade antibacteriana e toxicidade do látex de *calotropis procera* asclepidaceae**- Caderno de cultura e ciência- Ano IV - Vol. 2- Nº 2 2010 .

PRÁTICAS LÚDICAS DE CIÊNCIAS NO RECREIO ESCOLAR

Gledson Micael da Silva Leite¹; Filipe Gutierre Carvalho de Lima²; Adriana de Jesus Caldas³; Adriene Alves de Souza³

1 – Aluno do Curso de Licenciatura em Biologia/URCA; 2 – Professor Orientador do Departamento de Ciências Biológicas/URCA.

Introdução

O Ensino de Ciências ao longo dos anos têm ganhado espaço nas discussões acadêmicas, em função da necessidade de utilização de métodos e estratégias mais atrativos para os alunos¹. A experiência profissional tem mostrado que a escola precisa ser mais prazerosa, na qual o aluno tenha espaço para vivenciar o conteúdo, que possa viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula, do quadro de giz, dos livros didáticos e dos termos científicos propostos pelas monótonas aulas de Ciências². A tendência de aliar o lúdico ao ensino das ciências vem ganhando destaque nas salas de aula, sendo assim, o lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo estimular os estudantes a uma melhor aceitação pelo estudo de ciências de uma forma prazerosa e dinâmica, através de experiências e atividades lúdicas no recreio escolar que possam contribuir para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem ciências.

Metodologia

A presente pesquisa possui como modalidade o método qualitativo, cuja abordagem centra-se na pesquisa-ação por dar visibilidade as opiniões e fatos relacionados aos sujeitos envolvidos diretamente no estudo. A primeira etapa para desenvolvimento deste trabalho foi a realização de uma pesquisa bibliográfica para a compreensão e fundamentação teórica dos elementos que serviram como ponto de partida para o desenvolvimento desta pesquisa. Em um segundo momento firmou-se parceria com a secretaria de educação do Crato através de assinatura de convênio para o desenvolvimento das atividades previstas por esse trabalho nas escolas de ensino fundamental II do município, seguindo com participação de encontros e planejamentos pedagógicos das escolas atendidas, a fim de perceber as maiores dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, adaptado ao lúdico os conteúdos programáticos. Este trabalho está sendo aplicado durante o recreio escolar com a participação dos alunos e professores de ciências, promovendo nas escolas a interação entre o estudo prático e teórico, através de atividades lúdicas que consequentemente contribuirão no processo de ensino-aprendizagem de ciências numa contextualização divertida e prazerosa.

Resultados e Discussão

Com a aplicação das práticas, os alunos serão acompanhados e avaliados de forma quantitativa exploratória e junto aos professores regentes, de forma a obter resultados que comprovem as contribuições que este trabalho pode oferecer para os alunos. Todos os dados obtidos serão socializados com a comunidade escolar, que servirão como base para o aprimoramento das práticas desenvolvidas e consequentemente gerando multiplicadores desta proposta.

Conclusões e Perspectivas

Através do que já foi executado nesta pesquisa até o momento, observa-se que o desenvolvimento de práticas lúdicas que despertem o senso crítico, investigativo e a criatividade no processo de ensino-aprendizagem, podem possibilitar maior aproximação dos alunos com seu próprio processo de construção de conhecimento.

Agradecimentos

Universidade Regional do Cariri – URCA
Secretaria de Educação do Crato

Referências

- [1] MOREIRA, Marco Antonio. A questão das ênfases curriculares e a formação do professor de ciências. Cad. Cat. Ens. Fis, Florianópolis, 3(2): 66-78, ago., 1986.
- [2] BALBINO, Margarete Cristina. Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de ciências. Anais do IV ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA SUA ESCOLA. Lajeado (RS), UNIVATES, 2005.

Divulgação do patrimônio paleontológico da formação Santana: fósseis e legislação

José Aureliano de Oliveira¹, Alexandre Magno Feitosa Sales²

¹ Curso de Ciências Biológicas, URCA, ² Departamento de Ciências Biológicas, URCA.

Introdução

A Formação Santana, na Bacia Sedimentar do Araripe, possui um dos mais importantes registros fossilíferos cretáceos do mundo. Seus fósseis são descritos e divulgados ao longo de mais de 180 anos [1], dentre muitos outros. Bem preservados, seus depósitos fossilíferos são considerados tipo *Lagerstätten* [2], com excepcionais fósseis de vertebrados (principalmente peixes e répteis), invertebrados (principalmente insetos) e vegetais, com preservações em três dimensões e de tecidos moles petrificados. Os objetivos da pesquisa são: 1) levantar a legislação de salvaguarda do patrimônio paleontológico brasileiro e medidas de prevenção, 2) os leilões, as apreensões e a localização de holótipos dos fósseis da Formação Santana; 3) identificar nos principais sítios paleontológicos da região da Bacia do Araripe [3], o nível de informação da população, acerca do assunto e 4) contribuir para futuras estratégias de preservação, proteção e inibição do comércio ilegal de fósseis.

Metodologia

Realizou-se levantamento bibliográfico de maio de 2013 a agosto de 2013 em revistas, jornais e endereços eletrônicos sobre a importância científica-cultural-econômica dos fósseis da Formação Santana, da Bacia Sedimentar do Araripe; incluindo: Relatos de comércio de fósseis do Araripe; apreensões de fósseis da Chapada do Araripe; fiscalização e repressão ao comércio de fósseis; legislação pertinente ao patrimônio paleontológico brasileiro; órgãos e instituições que inibem e reprimem o comércio dos fósseis na região do “*Geopark Araripe*”.

Resultados e Discussão

O trabalho está em andamento e, até o momento, constatou-se que, os fósseis do Araripe hoje depositados em museus e coleções estrangeiras, é sempre o material com melhor estado de preservação da chapada nordestina e, afeta mais pterossauros, com 14 das 24 espécies. Das 41 espécies de vertebrados terrestres extintos já descobertas no Araripe, 21 têm seus exemplares de referência armazenados em museus do exterior. Na rede mundial de computadores é comum a existência de endereços eletrônicos e de lojas que vendem fósseis brasileiros. Não é raro encontrá-los expostos em vitrines, como se fossem produtos comercializáveis. Isso traz como consequência, a impressão de que o comércio deste material é permitido. Esse comércio de fósseis é ilegal e o armazenamento e a venda de fósseis poderão ser tipificados como crime [4]. Existem órgãos e instituições responsáveis pela a proteção do comércio de fósseis como o DNPM (Departamento Nacional de Proteção Mineral), a policia federal, O IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente), O IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e

José Aureliano de Oliveira (aurelianophn@hotmail.com)

Artístico Nacional), APA (Área de Proteção Ambiental) na região da chapada do Araripe.

Conclusões e Perspectivas

O contrabando de fósseis causa uma perda no estudo paleontológico devido à venda ilegal e subtração de exemplares. Com relação à aplicação e informações, o prejuízo ocorre principalmente, nos estudos que envolvem tafonomia, paleoecologia e na caracterização de um paleoambiente. Além de se perder parte do patrimônio nacional— cultural e científico, que poderia revelar fatos característicos de um período nas eras históricas. Somado a isso tem-se a perda cultural, pois a população local, regional e nacional não tem acesso aos fósseis comercializados e contrabandeados. Dessa forma, têm-se apenas as informações sobre esses fósseis traficados em publicações de artigos em revistas pagas, livros caríssimos e exposições de museus e ou coleções estrangeiras, dificultando e ou até inviabilizando, as pesquisas paleontológicas nacionais e, principalmente as pesquisas e informações culturais, científicas e turísticas da paleontologia na região da Bacia Sedimentar do Araripe).

Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri pelo apoio financeiro com a bolsa de IC, ao Grupo de Pesquisa da Chapada do Araripe-GPCA/URCA/CNPq.

Referências

- [1] MAISEY, J. G.. **Santana Fossil an illustrated atlas. Tropical Fish Hobbyist Publication.** New Jersey, USA, 1991.
- [2] MARTILL, D. M. **Fossils of the Santana and Crato Formations, Brazil.** London, The Paleontological Association. (Field Guides to fossils 5), 1993.
- [3] VIANA, M. S. S. **Estudo Paleambiental na Parte Superior da Formação Santana (Cretáceo da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil) natureza dos sedimentos e tafonomia.** Tese de Doutorado, Porto Alegre, Geociências, UFRS, 1999.
- [4] **Comissão aprova projeto que torna crime comércio de fósseis,** Jornal do senado, 05 de maio de 2010, Disponível em: <http://www12.senado.gov.br/jornal/edicoes/2010/05/05/> s. Acesso em 24/06/2013

Os fósseis de bivalves (Molusca) da Formação Santana, Membro Romualdo

Celita Ferreira de Freitas ¹, Alexandre Magno Feitosa Sales ²

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA, bolsista PIBIC – URCA. 2 – Orientador Alexandre Magno Feitosa Sales.

Introdução

A Formação Santana, representa a fase pós – rifte, associada à formação do Oceano Atlântico Sul, é dividida em três membros: Crato (inferior), Ipubi (intermediário) e Romualdo (superior) [4 - 2]. O membro Crato, é constituído por calcário clástico e quartzoso na base, seguido de calcários laminados e folhelhos. O membro Ipubi engloba as camadas de gipsita (gesso) com até 30m de espessura, intercaladas a folhelhos betuminosos e, o membro Romualdo, acima é constituído principalmente por argilitos laminados e margas de cor cinza-verde com níveis de concreções carbonáticas fossilíferas, contendo vertebrados, principalmente peixes [1]. No topo do Mb. Romualdo ocorre os depósitos fossilíferos com concentrações de macro invertebrados, incluindo moluscos, contendo conchas de bivalves [7]; e com gênese associada a tempestitos [6]. Esses bivalves fósseis, cretáceos, da Formação Santana, com ampla ocorrência ao longo na bacia, são aqui o foco da pesquisa.

Metodologia

Após o levantamento bibliográfico, foram feitas comparações dos morfotipos de bivalves encontrados, com a morfologia das formas viventes atuais, considerando a diversidade de bivalvíos fósseis, desde sua origem e dados sobre: evolução, bioestratigrafia, paleogeográfica, paleoecologia, tafonomia e taxonomia. Foram visitados afloramentos, nos municípios de Araripe, CE, Exu (PE) e realizadas a visitas para observação de exemplares de bivalves fósseis, nos museus em Santana do Cariri (CE) e em Jardim (CE).

Resultados e Discussão

No Município de Jardim, sítios Maçapé e mundo Novo, Hartt, 1870, registrou *Venus* sp., no município Ipubi, sítios Casa de pedra Beurlen, 1960, registrou *Brachidontes* sp., *Corbula* sp. e *Pterdiae* sp. Em Araripina, PE, Beurlen, 1960, registrou nos sítios de Lagoa de dentro e Rancharia, *Crassatella* sp. e *Anomia* sp. Posteriormente, o mesmo autor, Beurlen, 1970, registrou em Crato e Jardim, CE, *Brachidontes* sp. No Piauí, Município de Caldeirão Grande, Santos, 1982 registrou, no sítio Saco Pau Ferro e na Ladeira do Berlenga *Plicatula* sp. e em Jardim, CE, Sales, 2001 registrou *Mitilideos* sp.

Os bivalves encontrados em Brejinho, distrito de Araripe, CE, mostraram possuir quatro morfotipos que guardam semelhanças com os gêneros, *Venus* sp, *Ostrea* sp e *Crassatella* sp. [5] estes possuem algumas semelhanças morfológicas, comparados aos que estão no museu em Jardim [3].

Conclusões e Perspectivas

Esta pesquisa corrobora com a informação coligida de vários trabalhos de cunho estratigráfico, sobre a possível transgressão-regressão marinha cretácea e paleontologicamente, sobre a presença de organismos marinhos, no topo da formação, no Membro Romualdo. Ressalta-se a necessidade de trabalhos voltados para coletas de bivalves nos vários sítios de ocorrência na bacia do Araripe, para uma possível classificação taxonômica, que também possibilitem contribuições futuras, no entendimento e interpretações paleoambientais e paleoecológicas, da influência marinha, nas camadas que contem as concentrações de moluscos fósseis, na bacia do Araripe.

Agradecimentos

PIBIC – URCA\ Prof. Dr. Alexandre Magno Feitosa Sales

Referências

- [1] ASSINE, M.L., **Análise estratigráfica da Bacia Sedimentar do Araripe, Nordeste do Brasil.** Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, Brasil. Revista brasileira de Geociências, setembro de 1992.
- [2] BEURLLEN, K. 1971. **As Condições Ecológicas e Faciológicas da Formação Santana na Chapada do Araripe (Nordeste do Brasil).** Anais da Academia Brasileira de Ciências.
- [3] FREITAS, C.F. de, SALES, A.M.F. **Os fósseis de bivalves da formação Santana, bacia do Araripe.** Universidade Regional do Cariri, curso de Ciências Biológicas, Crato, CE, 2013.
- [4] PONTE, F.C. E APPI, C.J., 1990, **Proposta de revisão da coluna litoestratigráfica da Bacia do Araripe,** Congresso Brasileiro de Geologia, 36, Natal, Anais Natal, SBG, v 1
- [5] PRADO, A.L.C. do, OLIVEIRA, J.O. de, FREITAS, C.F. FERNANDES, N.S. SALES, A.M.F. BATISTA, M.E.P. 2012. **Novos achados temnestitos com acumulações fossilíferas conchíferas do mar albiano, cretáceo da bacia do Araripe, PE e CE.** Reunião Anual da SBPC, UFMA, São Luis, MA. Resumos expandidos.
- [6] SALES, A. M. F. 2005. **Análise Tafonômica das Ocorrências de Concreções de Macroinvertebrados fósseis do Membro Romualdo (Albiano) da Formação Santana, Bacia do Araripe, NE do Brasil: Significado Estratigráfico, Temporal e Paleoambiental.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, USP, 160.
- [7] SILVA, M. D. da, SILVA, S. G. D. **Chapada do Araripe, Valiosa Riqueza Fossilífera Nacional Denredada Ceará – Brasil.** Universidade Federal Rural de Pernambuco – Brasil. 1988.

Gráfico 1 – Registros de bivalves fósseis do Membro Romualdo

ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO LIXÃO NA CIDADE DE CRATO- CE

Celita Ferreira de Freitas¹, Poliana de Sousa Coelho¹, Antonia Alves da Silva¹, Francisco Roberto Dias²

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA, 2 – Orientador Francisco Roberto Dias.

Introdução

O crescimento das cidades e o movimento do êxodo rural têm influenciado com o crescente aumento do lixo, gerando impactos socioambientais, ao passo que, vários aspectos culturais influenciam como o ambiente se apresenta [3], é importante reconhecer o trabalho desempenhado pelos catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis que contribuem para a limpeza da cidade, para a saúde pública, com o controle da exploração dos recursos naturais, com a vida útil dos aterros e com a valorização dos materiais que são em sua maioria, trabalhadores informais que desenvolveram habilidade em identificar, coletar, separar e vender estes materiais nas ruas das cidades e nos lixões espalhados país afora, encontrando no lixo fonte de receita para si e para sua família [2]. O lixão do Crato, foco da pesquisa, é um grande problema ambiental a céu aberto, sendo uma consequência da falta de um correto gerenciamento de resíduo sólido. O mesmo por está localizado ao sopé de chapada, com um solo sedimentar, o que é bastante propício à poluição do lençol freático da encosta na Chapada do Araripe, é encontrado todo tipo de resíduo sólido desde materiais que poderiam ser reciclados até lixo eletrônico, o que leva a um total empobrecimento do solo e riquezas naturais [1].

Metodologia

Foi feita uma visita ao lixão em Crato, CE, no sítio Lagoinha, com observações da problemática do lixo, relacionando aspectos de saúde e ecológicos, correlacionados através da literatura até hoje descrita.

Resultados e Discussão

O lixão encontrado, na comunidade Lagoinha, da cidade de Crato, é depositado sem gerenciamento de matérias, onde é possível observar uma infinidade de materiais descartados, que causam impactos a população e ao meio ambiente, ao solo, aos lençóis freáticos, etc. identificam-se fumaça, que confunde com queima, quando na verdade é o metano se manifestando devido ao acúmulo de resíduos encontrados (fig.1). A coleta e separação do lixo, muitas vezes são realizadas sem proteção fazendo com que o indivíduo esteja propício a riscos de saúde entrando em contato com o lixo, que na maioria das vezes, possuem objetos cortantes, materiais hospitalares, estando frequentemente infectados e também o contato com animais que podem transmitir uma diversidade de doenças.



Fig. 1 (A). Lixão do Crato\ (B) Separação do Lixo.

É papel do Gestor Público, gerir a Política Ambiental adequada para a cidade ou região, o que corresponde a definir o conjunto de diretrizes e princípios norteadores de planejamento e gerenciamento ambientais. A partir daí, são definidas as metas e etapas para a implantação de ações que a coloquem em prática (Planejamento Ambiental), através do diagnóstico das potencialidades, fragilidades e problemas locais, de forma a viabilizar o uso e a ocupação sustentável do meio ambiente [4].

Conclusões e Perspectivas

Há necessidade de uma educação ambiental da população como um todo, com iniciativas para o destino do lixo, implantando práticas sanitárias, criando leis, facilitando o gerenciamento do lixo, para manter a cidade limpa, repercutindo a diminuição do lixo produzido pela ação humana, e conceituando o problema como um processo que consista em remover o lixo, destinando ao seu devido lugar.

Agradecimentos

Universidade Regional do Cariri\ Prof. Roberto Dias

Referências

- [1] FELIX, E. M. **Gerenciamento integrado do lixo no Município de Crato-Ceará: Uma nova proposta de gestão.** Monografia apresentada ao curso de Economia pela Universidade Regional do Cariri. Crato-Ceará, 2001.
- [2] MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?** Psicologia & Sociedade; 18 (2): 62-71; mai./ago. 2006.
- [3] MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano.** 2008.
- [4] SALGADO, M. F. M. A.; CANTARINO, A. A. **A riqueza do lixo.** XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006
- [5] JÚNIOR, A.R.A, PINTO, A.S. **Lixo urbano, um velho problema atual.** XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006.

Comunidade Fitoplanctônica de um Reservatório de Abastecimento Público do Semiárido Nordestino

Fernanda Custódio Cavalcante^{1,2}, Andréa Sampaio Dias^{1,2}, Anne Jussara Rangel^{1,2}, Síreils Rodrigues Lacerda^{2,3}

1 – Mestranda em Bioprospecção Molecular – PPBM, 2 – Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri – URCA, 3 – Orientadora, Departamento de Ciência Biológicas.

Introdução

Ecossistemas artificiais, pelo fato de constituírem ambientes lênticos, apresentam condições propícias para o desenvolvimento de comunidades fitoplanctônicas, o que se reflete nas altas taxas de produtividade primária destes ecossistemas aquáticos [1].

Metodologia

As coletas das amostras foram realizadas no período de um ano (maio de 2012 a abril de 2013), em três pontos de amostragem no Açude Rosário, localizado em Lavras da Mangabeira (CE). Utilizou-se redes de plâncton com aberturas de malhas de 20 e 40 µm em arrastos superficiais, sendo o material fixado com formol a 4% e armazenado no acervo do Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri. A análise da composição do fitoplâncton consistiu na identificação dos táxons, utilizando-se microscópio óptico e literaturas especializadas.

Resultados e Discussão

A composição da comunidade fitoplanctônica do Açude Rosário mostrou-se constituída por 100 táxons distribuídos em cinco divisões: Chlorophyta (43%), Cyanobacteria (30%), Bacillariophyta (22%), Euglenophyta (4%) e Dinophyta (1%). Na avaliação da frequência de ocorrência, 14% das espécies foram classificadas como muito frequentes, 23% classificadas com frequentes e a maior parte dos táxons (63%) enquadraram-se como pouco frequentes (Figura 1).

Figura 1: Distribuição percentual das categorias de frequência de ocorrência dos táxons do fitoplâncton do Açude Rosário.

Chlorophyta e Cyanobacteria têm sido relatadas como os grupos de maior ocorrência em reservatórios de abastecimento da Região Sudeste, que embora tenham condições climáticas distintas da Região Nordeste corroboram com os resultados obtidos no presente estudo [2] e [3].

A divisão Chlorophyta, apresentou uma maior riqueza de espécies, com 43 táxons, no entanto, a divisão Cyanobacteria se destacou quanto à frequência de ocorrência, com cinco espécies: *Aphanocapsa elachista*, *Aphanocapsa* sp., *Asterocapsa* sp., *Aphanothece* sp. e *Microcystis* sp., classificadas como muito frequentes em relação ao período de amostragem, enquanto Chlorophyta apresentou apenas três espécies: *Botryococcus braunii*, *Tetraspora lemmermannii* e *Volvox* sp.

As espécies planctônicas do gênero *Aphanocapsa* estão distribuídas em todo o mundo. Muitas espécies do gênero *Microcystis* têm distribuição cosmopolita (com exceção das regiões subpolares), mas vários táxons são ecologicamente e geograficamente limitados. *Botryococcus* são encontradas em ambientes oligotróficos à eutróficos e são utilizadas na prospecção de biocombustível e caracterizadas por regular o crescimento de plantas terrestres.

Conclusões e Perspectivas

A comunidade de microalgas planctônicas do Açude Rosário esteve representada por cinco divisões: Chlorophyta, Cyanobacteria, Bacillariophyta, Euglenophyta e Dinophyta, Foi possível a detecção da presença de alguns táxons cujas preferências ecológicas são principalmente de ambientes eutrofizados.

Agradecimentos

À CAPES pelo apoio financeiro concedido através da bolsa de mestrado, a COGERH, ao Laboratório de Botânica e à Universidade Regional do Cariri pelo apoio.

Referências

- [1] TANIGUCHI, G. M.; BICUDO, D. C.; SENNA, P. A. C. Gradiente litorâneo-limnético do fitoplâncton e ficoperfíton em uma lagoa da planície de inundação do Rio Mogiguaçu. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 1, 2005.
- [2] RODRIGUES, L. L.; SANT'ANNA, C. L.; TUCCI, A. Chlorophyceae das Represas Billings (Braço Taquacetuba) e Guarapiranga, SP, Brasil. **Revista Brasil. Bot.** São Paulo, v. 33, n.2, p.247-264, 2010.
- [3] TUCCI, A.; SANT'ANNA, C. L.; GENTIL, R. C.; AZEVEDO, M. T. P. Fitoplâncton do Lago das Garças, São Paulo, Brasil: um reservatório urbano eutrófico. **Hoehnea** v. 33, n. 2, p.147-175, 2006.

LEVANTAMENTO DA PRESENÇA DE LECTINAS EM SEMENTES DE PLANTAS DA CHAPADA DO ARARIPE – CE

Fernanda Gomes Leite¹, Lidenberg Rocha Freitas², José Galberto Martins da Costa¹, Hidemburgo Gonçalves Rocha¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA. 2-Instituto Federal de Educação ciência e Tecnologia de Pernambuco

Introdução

As lectinas representam uma classe de glicoproteínas de origem não imune que se ligam, específica e reversivelmente, a açúcares. Amplamente distribuídas na natureza, são encontradas em plantas, animais vertebrados, invertebrados e microorganismos.[1] Estas foram descritas no final do século passado como proteínas de plantas capazes de aglutinar eritrócitos. [2]

A especificidade das lectinas com relação a diferentes carboidratos possibilita a sua utilização em pesquisas na área biológica e médica tais como: investigação da superfície de células, caracterização de eritrócitos, como agentes mitogênicos, caracterização de estágios de desenvolvimento de micro-organismos diversos purificação de glicoproteínas, morfologia de neurônios e identificação de conexões neurais no sistema nervoso central. [3]

Este trabalho está sendo realizado com sementes de plantas coletadas da Chapada do Araripe-CE ou doadas pelo banco de sementes do IBAMA, e tem como objetivo principal identificar a presença de Lectinas nas sementes dessas plantas.

Metodologia

Foram utilizadas sementes de Pequi e Banana de Raposa para a obtenção do extrato a 10% (p/v) em NaCl 0,15 M, foram procedida nos seguintes intervalos de tempo 1, 2, 3 e 4 horas, sob a agitação constante, em temperatura ambiente, para posterior determinação da atividade hemaglutinante (AH). Para a determinação da atividade hemaglutinante foram utilizadas placas de microtitulação de 12 poços cada, nos quais foram transferidos 50µl de uma solução de NaCl 0,15 M. Em seguida, serão adicionados 50µl de extrato ou solução de lectina (1mg/ml), a partir do segundo poço, homogenizou-se, e transferiu-se 50µl para o poço seguinte e assim sucessivamente, até o último poço. Após as diluições das amostras, serão adicionadas 50µl da suspensão de eritrócitos a 2,5% (v/v) em NaCl 0,15 M. As placas serão mantidas em repouso por aproximadamente 45 minutos a 28° C quando se fará a leitura da AH.

Resultados e Discussão

O extrato de *Bromelia caratas* (Banana de raposa) não apresentou Atividade Hemaglutinante (AH) em nenhum dos intervalos de tempo (1, 2, 3, 4h) para eritrócitos de boi, cavalo, jumento e de humano do tipo O+.

O extrato de *Cariocar coriaticum* (Pequi) não apresentou Atividade Hemaglutinante (AH) em nenhum dos intervalos de tempo (1, 2, 3, 4h) para eritrócitos de humano do tipo O+.

Conclusões e Perspectivas

Verificou-se que o extrato de Pequi e Banana de Raposa não foi efetivo em aglutinar os eritrócitos do tipo boi, cavalo, jumento e de humano do tipo O+.

Posteriormente serão realizados extratos de outras espécies de sementes de plantas, com a finalidade de determinar suas atividades aglutinantes.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo apoio financeiro.

Ao orientador Hidemburgo Gonçalves Rocha pelas discussões e uso do laboratório.

Referências

- [1] Lis, H.; Sharon, N. **Lectin as molecules and as tools.** *Annu. Rev. Biochem.*, 55:35-67, 1986
- [2] Kennedy, J.F.; Palva, P.M.G.; Corella, M.T.S.; Cavalcanti, M.S.M.; Coelho, L.C.B.B. **Lectins, versatile proteins of recognition: a review.** *Carbohydrate Polymers*, 26:219-230, 1995.
- [3] TASUMI,S.;et al. **Characteristics and primary structure of a galectin in the skin mucus of the Japanese eel (*Anguilla japonica*).** *Dev. Comp. Immunol.* 28,325 335, 2004.

VARIAÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DA COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DOS COPEPODA DO AÇUDE ROSÁRIO.

Francisca de Fátima Silva de Sousa¹ e Hênio do Nascimento Melo Júnior²

¹Graduanda da Universidade Regional do Cariri-URCA, ²Coordenador do Laboratório de Limnologia-URCA

Introdução

Os ecossistemas aquáticos são dinâmicos e apresentam grande variabilidade no tempo e no espaço, sob influência de fatores climáticos, morfológicos e antropogênicos [1]. A construção de reservatórios proporciona inúmeros benefícios econômicos e sociais, fazendo com que esses ambientes recebam uma grande atenção no Brasil [2]. O zooplâncton de água doce inclui animais geralmente microscópicos que vivem em suspensão na água, pois oferecem pouca ou nenhuma resistência às correntes [3]. Principal grupo de crustáceo representante do zooplâncton e na maioria das vezes, o mais abundante, os Copepoda têm demonstrado grande sensibilidade do grupo diante das condições tróficas. [4]. O presente estudo objetivou analisar a composição, riqueza e abundância, reconhecendo variações espaço temporais na estrutura da comunidade dos copépodes no açude Rosário.

Metodologia

O açude Rosário está localizado na Bacia Hidrográfica do rio Salgado, no distrito de Quitaiús município de Lavras da Mangabeira-CE (Lat. 6°53'25" S e Long. 39°04'49" W). Foi considerada a distribuição espacial (horizontal). Foram determinados três pontos de coleta, P1, P2 e P3. As coletas ocorreram em ciclo sazonal (período seco e chuvoso), de junho de 2010 à maio de 2011. As amostras foram coletadas a 1m de profundidade. A triagem e a identificação das espécies ocorreram no Laboratório de Limnologia e Aquicultura (LLA) da Universidade Regional do Cariri (URCA).

Resultados e Discussão

O grupo Copepoda apresenta 1 espécie do gênero Calanoida: *Notodiaptomus cearensis* e 1 espécie do gênero Cyclopoida: *Termocyclops decipiens*, além de suas formas juvenis (Figura 1). Durante o período seco os copépodes adultos foram bastante abundantes nos três pontos amostrais, porém há oscilações de abundância durante os meses estudados e em relação aos pontos amostrais (figura 2). No período chuvoso nos meses de janeiro e fevereiro foi registrado um pico de abundância destacando-se o ponto amostral 2. No mês de março há uma redução no número de organismos nos três pontos de coleta, voltando a estabilizar-se nos meses seguintes (figura 3).

Francisca de Fátima Silva de Sousa: fatimabiozoo@bol.com.br

Figura 1: Riqueza zooplânctônica do período sazonal.
Fonte: Dados da pesquisa 2012

Figura 2: Abundância (ind. m⁻³) de copépodes adultos no período seco.
Fonte: Dados da pesquisa 2012

Figura 3: Abundância (ind. m⁻³) de copépodes adultos no período chuvoso.

Conclusões e Perspectivas

No grupo estudado foi coletado 1 espécie da ordem calanoida e 1 da cyclopoida e suas formas juvenis. Durante o ciclo sazonal ocorreram variações na abundância e em relação aos pontos amostrais, porém a maior abundância foi verificada no período chuvoso.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA e ao Banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI.

Referências

- [1]TUNDISI, J. G. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez**. RIMA, IIE, 2003.
- [2]TUNDISI, J. G. 1999. **Reservatórios como sistemas complexos: Teoria, Aplicações e Perspectivas para usos múltiplos**. In: Henry, R. (ed.) Ecologia de Reservatórios. Estrutura, função e aspectos sociais. FUNDIBIO – FAPESP, Botucatu. 800p.
- [3]CETESB. **Zooplâncton de água doce: Métodos qualitativo e quantitativo**. 2000. 17p
- [4]COELHO-BOTELHO, M. J. **Dinâmica da comunidade zooplânctônica e sua relação com o grau de trofia em reservatórios**, CETESB. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental, Setor de Comunidades Aquáticas, SP. 2003.

AVALIAÇÃO DO EFEITO TOXICOLÓGICO DO EXTRATO DE *Plectranthus amboinicus* FRENTE *Artemia Salina*

CAROLINE COELHO DE ANDRADE¹, ANDRESSA DE ALENCAR SILVA¹, MARIA RANIELY DE SOUZA LIMA¹,
FABÍOLA FERNANDES GALVÃO RODRIGUES²

1 – Graduanda em Ciências Biológicas, URCA, 2 - Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas-DCB, Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato-CE.

Introdução

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng é uma erva grande perene, erecta, provavelmente de origem africana, pertencente à família Lamiaceae. Cultivada em todo Norte e Nordeste, recebe os nomes de malvaíscio, malvariço, malva, hortelã grande, hortelã-da-folha-grossa. A parte empregada como medicamento é a sua folha que contém um teor elevado de suco mucilaginoso que tem a propriedade de proteger a mucosa da boca, sendo por isso, um bom anti-séptico bucal, demucante e balsâmico, muito útil no tratamento da roquidão, de inflamações da boca e da garganta, sendo usado também contra tosse e bronquite na forma de xarope [1]. O teste de toxicidade contra a *Artemia salina* é um ensaio biológico considerado como uma das ferramentas mais utilizadas para a avaliação preliminar de toxicidade. Desta forma, *A. salina* tem sido usada como um organismo alvo para detectar compostos bioativos em extratos de plantas, a toxicidade para este microcrustáceo tem demonstrado uma boa correlação com a atividade citotóxica contra tumores humanos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a toxicidade do extrato obtido da raiz da planta *P. amboinicus* frente ao crustáceo *A. salina*.

contendo sua concentração do extrato e o restante preenchido com água salina. Foram transferidas dez *A. salina* para cada frasco. Após um período de 24 horas em contato com a suspensão do extrato, foi realizada a contagem do número de *A. salina* mortas [2]. O cálculo da concentração letal média (CL₅₀) do extrato foi feito a partir da escolha de duas concentrações (100 e 50mg/mL) que possuísem um intermédio número de *A. salinas* mortas, utilizando o cálculo por regressão linear, sendo considerado significativo quando CL₅₀ < 1000 µg/mL.

Resultados e Discussão

O extrato de *P. amboinicus* apresentou concentração letal média (CL₅₀) igual a 64,56 µg/mL, o que indica que o extrato etanólico apresenta potencial tóxico para o microcrustáceo e que possivelmente terá efeito em células tumorais visto que para o organismo humano esse efeito não acarretará danos colaterais.

Conclusões e Perspectivas

A *A. salina* foi utilizada no trabalho como o bioindicador. Ela é utilizada em testes de toxicidade aguda devido à sua capacidade para formar cistos dormentes, sua praticidade de manuseio e cultivo, por ser um método rápido e barato, além de ser um bioindicador capaz em uma avaliação toxicológica pré-clínica [3]. O extrato apresentou alta toxicidade, tendo uma concentração letal média (CL₅₀) de 64,56 µg/mL, então revela-se que o mesmo merece continuidade nos estudos.

Agradecimentos

Ao laboratório de pesquisa de produtos naturais LPPN por possibilitar que a pesquisa fosse realizada e a Universidade Regional do Cariri.

Referências

- [1] MEYER, B.N. et al., Brine Shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Med.* V.45 p31-34, 1982.
- [2] BAROSA, J., FERREIRA, A., FONSECA, B. e SOUZA, I. Teste de toxicidade de cobre para *Artemia salina* – Poluição e ecotoxicologia marinha, Nov. 2003.
- [3] MATOS, F.J. de A., *Plantas Mediciniais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil* 2ª Edição, 346p, Fortaleza, IU, 2000.

Figura 1 – *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.
Fonte: <http://henriquetabosa.blogspot.com.br/2012/10/propriedades-farmacologicas-do-hortela.html>

Metodologia

Foi utilizada a metodologia descrita por Meyer et al., (1982). Os cistos de *A. salina* foram colocados em Béquer com água salina sob controle de temperatura (20-30°C) e após 48 horas de incubação, as *A. salina* foram retiradas para realização do trabalho. Foram realizadas diluições seriadas do extrato de *P. amboinicus* com água marinha artificial em triplicata das concentrações (1000, 500, 250, 100, 50, 25 e 10µg/mL). Para cada concentração do extrato de *P. amboinicus* foram preparadas sete séries de frascos (uma série para cada concentração, com 3 frascos em cada série), cada frasco

ANÁLISE DA QUALIDADE DOS PARÂMETROS QUÍMICOS DO RIO GRANJEIRO - CRATO – CE

Demetrio Rodrigues de Brito¹, Tânia Maria Lopes dos Santos², Camila Justino Caetano²; Hênio do Nascimento Melo Júnior³

1- Graduando de Licenciatura em Ciências Biológicas/URCA, 2- Bolsista do Laboratório de Limnologia e Aquicultura PIBIC/URCA, 2- Graduando de Bacharel em Ciências Biológicas/URCA, 3-Coordenador do Laboratório de Limnologia e Aquicultura-URCA.

Introdução

A poluição do meio ambiente tornou-se assunto de interesse público em todas as partes do mundo [1]. Um dos principais problemas que o Brasil enfrenta, no tocante à preservação e o manejo de recursos hídricos continentais e costeiros, diz se respeito à contaminação por efluentes domésticos [2]. O objetivo deste estudo foi analisar parâmetros químicos da água do rio Granjeiro para diagnosticar sua qualidade ecológica.

Metodologia

Segundo [3], a microbacia do rio Granjeiro, encontra-se inserida na área sedimentar do município do Crato cortando suas terras e banhando sua sede e o distrito do Belmonte. As coletas foram realizadas nos dias 01 e 13 de junho de 2013, às 07:30 h. As amostras foram coletadas com auxílio de uma garrafa de Van Dorn e preservadas em garrafas de polietileno e conservadas em caixa isotérmica com gelo, sendo armazenadas em freezer para posterior análise. Foram realizadas coletas de amostras em 3 pontos de amostragem: P1, na zona rural; P2 e P3, na zona urbana. O oxigênio dissolvido O_2 (mg/L^{-1}) foi aferido com oxímetro HI 9146; o nitrito foi observado através do método de [4], absorvância de 543 nm; fósforo total aferido através do método de [5].

Resultados e Discussão

Na (Tabela 1) dados dos parâmetros químicos.

Local: Rio Granjeiro- Crato-CE			
Parâmetros	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
O_2 (mg/L^{-1})	4.51	2.92	0.91
NO_2 (mg/L^{-1})	0.016	0.040	0.043
PT (mg/L^{-1})	0.001	0.220	0.234

Tabela 1: Resultados dos parâmetros químicos.

Todos os parâmetros químicos deste trabalho foram comparados com a resolução número 357, de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. As concentrações de OD , em todos os pontos foram inferior a $5 mg/L O_2$; para o nitrito (NO_2) o limiar esteve abaixo de $1,0 mg/L$; no fósforo total (PT), os pontos 2 e 3 excederam o limite, que é de $0,1 mg/L P$ [6].

Conclusões e Perspectivas

Os resultados obtidos nas análises químicas comprovou que todos os parâmetros apresentaram limiar acima do recomendado, com exceção do (NO_2), que esteve dentro das normas estabelecidas, de acordo com a resolução 357/2005 do CONAMA. É pertinente que haja ação voltada para o tratamento adequado nos efluentes lançados no rio Granjeiro, bem como informar a população sobre a importância de conservá-lo, através da Educação Ambiental.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Limnologia e Aquicultura/URCA. Ao banco do Nordeste do Brasil BNB/ETENE/FUNDECI e URCA pela a estruturação do laboratório.

Referências

- [1] PINTO, M. V. de S. Obtenção e caracterização de carvão ativado de caroço de buriti (*Mauritia flexuosa L. f.*) para a avaliação do processo de adsorção de cobre (II), *Acta Amazonica*, vol. 42(4): 541 - 548, (2012).
- [2] VILAS BOAS, L. A.; SANTOS, A. P.; DIAS, D. O., (2012). Caracterização das águas da microbacia urbanizada do Riomucuri no Município de Nanuque-MG. *RCTVM*, p.50-61, nov. (2012).
- [3] FARAJ FILHO, S. K. A. *Análise dos aspectos ambientais e geomorfológicos na microbacia do rio Granjeiro, município do Crato-CE*, (s.d.). Disponível em: <<http://www.cchla.ufrrn.br/shXIX/anais/GT05/artigo%20humanidades.pdf>>. Acesso em: 22 Ago. 2013.
- [4] MACKERETH, F. J. H.; HERON, J.; TALLING, J. F. Water analysis: some revised methods for limnologists. *Dorset, Freshwater Biol.* v. 36. p. 121, (1978).
- [5] APHA-AWWA-WPCF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Washington. *American Public Health Associatin.* 19th edition. p. 953, (1995).
- [6] CONAMA. *Resolução Normativa.* nº 357, p. 58-63, 17 mar. (2005).

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM ANEMIA MEGALOBLÁSTICA, ATENDIDOS NO CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO CEARÁ – HEMOCE CRATO-CE

Paloma Duarte Cardoso¹, Mileyde Paulino Alves de Lima¹, Jacqueline Cosmo Andrade¹

1 – Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A anemia é caracterizada por uma diminuição do hematócrito, da concentração de hemácias no sangue ou da concentração de hemoglobina.[1] A anemia megaloblástica é a principal anemia macrocítica e decorre da deficiência de vitamina B12 e/ou ácido fólico. O tratamento da anemia megaloblástica depende muito da sua causa, portanto, se o distúrbio é causado por baixa ingestão de vitaminas, por exemplo, o tratamento é feito através da inclusão dessas vitaminas à dieta. Os sintomas são muito parecidos com os outros tipos de anemia, como palidez, cansaço, fraqueza, e outros.[2] Um dos seus diagnósticos é dado através do Hemograma (exame de sangue).[3] É de extrema importância que as pessoas tenham conhecimentos sobre a anemia megaloblástica, sabendo os fatores de riscos, onde com a pesquisa dos perfis epidemiológicos, se obtém esta informação, sabendo que o diagnóstico precoce é de extrema importância. Dentro desse aspecto o presente trabalho tem como objetivo ressaltar o perfil epidemiológico dos pacientes com Anemia Megaloblastica, atendidos no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará- Hemoce Crato – CE.

Metodologia

Será realizada uma entrevista, composta por sete questões de simples entendimento, com pacientes com anemia megaloblástica. Aplicação de um termo de consentimento para a realização da entrevista e divulgação dos dados e requerimento com intenção científica para ter acesso a estes dados disponibilizados pelo Hemoce do Crato-CE.

Perspectivas

Almeja-se que o presente trabalho proporcione retorno a população, principalmente na melhor compreensão e ampliação do conhecimento sobre anemia megaloblástica. Principalmente, alertando sobre a importância do diagnóstico precoce, ressaltando os tipos de tratamento e o perfil epidemiológicos dos pacientes atendidos no Hemoce – Crato-Ce.

Agradecimentos

Ao Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará – Hemoce por permite a realização da pesquisa.

Referências

- [1] TOMICH, B; ROCHA, R; FERREIRA, M. **e6 farm22- Anemia Megaloblástica**. 2013. Disponível em: < http://www.e6farm22-anemia-megaloblástica_Pós-em-Revista.htm>. Acesso em: 02 jun. 2013.
- [2] GUALANDRO, S. **Diagnóstico Diferencial das Anemias**. Bras Nefrol. n. 5, p. 7-10, 2000.
- [3] TUA SAÚDE. **Anemia Megaloblástica**. 2013. Disponível em: <[http://www. AnemiaMegaloblástica.html](http://www.AnemiaMegaloblástica.html)>. Acesso em: 17 jun. 2013.

Endoparasitas de lagartos da Estação Ecológica de Aiuaba - CE

Francisco Odilon de Oliveira Filho^{1,a}, João Antonio de Araujo Filho¹, Rogenia Maria Amorim Sales¹, Waltécio de Oliveira Almeida¹

1 - Universidade Regional do Cariri - URCA. ¹a odilon_o_filho@hotmail.com

Introdução

Parasitas têm importante papel em comunidades naturais, por desempenharem controle da população de seus hospedeiros semelhante aos predadores e às limitações de recursos (Puttker e Meyer et al, 2008). Diante disso estudos de fauna, ações de manejo e conservação de ecossistemas deveriam levar em consideração parâmetros sobre o parasitismo dos animais e plantas (Rocha et al., 2000; Marcogliese, 2004). O presente projeto teve como objetivos: (1) conhecer a composição da fauna endoparasitária em lagartos do semi-árido nordestino; (2) Obter dados ecológicos (prevalência e intensidade média de infecção) que sirvam de parâmetros para a compreensão dos padrões de infecção dos helmintos e pentastomídeos nas espécies de lagartos estudados.

Metodologia

A coleta de material biológico, (Lagartos Squamata), ocorreu entre os meses de 11/2011 e 11/2012, em Aiuaba - CE, sertão dos Inhamuns (06°36' e 06°44' e 40°07' e 40°19' W). Os lagartos foram coletados por meio de armadilhas de queda ("pit -fall trap s") seguindo modelo padrão descritos por Auricchio & Salomão (2002). De forma complementar, realizamos coletas ativas vasculhando micro-ambientes propícios à ocorrência desses animais (troncos caídos, folhoso, buracos no solo) com o uso de laços, forquilhas e puçás. Os espécimes coletados vivos foram sacrificados com dose letal de Lidocaina a 2%, fixados com formol 10% segundo procedimentos de Franco e Salomão (2002) e depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri em Crato, Ceará. Os espécimes coletados tiveram o trato respiratório e digestório investigados com o emprego de microscópio estereoscópico para a procura de endoparasitas. Os parasitas encontrados foram conservados em álcool 70%, clareados com Hoyer (Everhart, 1957), montados em lâminas temporárias e identificados com o auxílio de um microscópio óptico, em seguida os espécimes foram depositados na coleção Parasitológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-P). As taxas de infecção (prevalência e intensidade média), seguem as definições de Bush et al (1997).

Resultados e Discussão

Foram coletadas duas espécies de lagartos, *Salvator meriane* (Teiidae), *Ameivula ocellifera* (Teiidae). *S. meriane* (n° 3), teve dois espécimes parasitados pelo nematóide *Cruzia* sp. (Kathlaniidae), prevalência 66.6%, intensidade média 0.16. *A. ocellifera* (n° 30), apresentou 13 hospedeiros, assim

Autor: Francisco Odilon de Oliveira Filho (Odilon_o_filho@hotmail.com)

distribuídos; dois espécimes por *Cruzia* sp. prevalência 6.6%, intensidade média 0.04. Um espécime de Cestoda *Ochroristica* sp. (Cyclophyllidae), prevalência 3.3%, intensidade média 1, seis espécimes do nematóide *Parapharyngodon alvarengai* (Pharyngodonidae), prevalência 20%, intensidade média 0.3 ± 1.2 e cinco espécimes do nematóide *Physaloptera luzi* (Pharyngodonidae), prevalência 16.6%, intensidade média 0.4 ± 1.

Conclusões e Perspectivas

A região do semi-árido nordestino conta apenas com registros de ocorrência para alguns endoparasitas para os répteis da caatinga (p.e., Vicente et al., 1993; Silva & Kohlsdorf, 2003). Podemos observar que espécies de parasitas de lagarto (*S. meriane*) que não tinham registro no bioma caatinga foram encontradas, e ainda registro de parasitas em espécie de lagarto (*A. ocellifera*) que não havia registro. Concordamos com Rocha et al. (2000), Marcogliese (2004) e Lopes & Almeida (2006), os quais ressaltaram que a pesquisa das relações parasitas/hospedeiros constitui um importante parâmetro para o estudo de comunidades de animais, pois isso pode possuir influência significativa na dinâmica das populações e na estrutura das comunidades.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela bolsa de estudo concedida

Referências

- [1] Almeida, W.O.; Freire, E.M.X.; Lopes, S.G., A new species of Pentastomida infecting *Tropidurus hispidus* (Squamata: Tropiduridae) from caatinga in Northeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology, 2008d, v. 68, n. 1, p. 207-211.
- [2] Auricchio, P.; Salomão, M.G. (Orgs.), Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. Instituto Pau Brasil de História Natural, São Paulo, 2002, 348p.
- [3] Ávila, R.W.; Silva, R.J., Checklist of helminths from lizards and amphisbaenians (Reptilia, Squamata) of South America. The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases ISSN, 1678-9199, 2010, volume 16, issue 4, p. 543-572

[U1] Comentário: substituir o símbolo por "E"

Farmacognosia do extrato etanólico das folhas de *Duguetia furfuracea*, com prospecção química e avaliação da atividade citoprotetora e antibacteriana

Érika do N. Amaro¹, Álefe B. Monteiro¹, Cícera N. Fernandes¹, Marta R. Kerntopf¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A espécie *Duguetia furfuracea* (A. St.-Hil.) é um arbusto típico de cerrados secos do Brasil Central [1] popularmente conhecida como araticum-docampo, araticum-do-cerrado, araticum-bravo, ata-brava e ata de lobo [2]. Na medicina popular, várias partes da planta são utilizadas: o chá de suas folhas é indicado para combater dismenorréia, metrorragia e diarreia [3] e o infuso como anti-reumáticas [4]. O presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antiulcerogênica do extrato etanólico das folhas de *Duguetia furfuracea* (EEDF) em modelos de lesão gástrica aguda (induzida por etanol_{abs}, indometacina e etanol acidificado).

Metodologia

O extrato etanólico de *D. furfuracea* (EEDF) foi preparado a partir das folhas frescas trituradas e maceradas, pelo método de extração a frio com solvente orgânico (etanol P.A.). A prospecção fitoquímica do EEDF tem por objetivo identificar as classes de metabólitos secundários pela observação da mudança de cor ou formação de precipitados após adição de reagentes específicos. Todos os testes *in vivo* foram realizados no Laboratório de Farmacologia e Química Molecular (LFQM) da URCA. Os animais foram divididos em grupos para a realização dos experimentos e pré-tratados com veículo (solução salina, v.o.), EEDF (100 e 300 mg/kg, v.o.) 1 hora antes da administração das drogas utilizadas como padrão do modelo de indução ulcerogênico (etanol_{abs}, indometacina e etanol acidificado).

Resultados e Discussão

A análise fitoquímica das folhas de *D. furfuracea*, permitiu identificar a presença de taninos condensados, chalconas, auronas, catequinas, flavononas e alcalóides. Trabalhos desenvolvidos [5], a partir de diferentes extratos de folhas e ramos da espécie *D. furfuracea*, permitiram o isolamento de flavonóides e alcalóides, corroborando com os nossos resultados onde foram encontrados estes mesmos constituintes. O pré-tratamento dos animais com EEDF nas doses de 100 e 300 mg/kg, 1 h antes da administração do etanol_{abs} reduziu significativamente o aparecimento de lesões na mucosa gástrica em 68,72% e 94,42% respectivamente, quando comparado ao grupo veículo (25,51 ± 3,14). Essa atividade antiulcerogênica pode ser devido à presença de compostos que apresentam propriedades antioxidantes, como os flavonóides e os taninos [6], sendo estes encontrados na espécie em estudo. O

EEDF, sobre lesões gástricas induzida por indometacina, apresentou significativo efeito antiulcerogênico nas doses testadas (100 e 300 mg/kg), obtendo-se respectivamente, 58,11% e 61,94% de proteção quando comparado ao grupo tratado apenas com o veículo (7,42 ± 1,46). E no modelo de lesões gástricas induzidas por etanol acidificado, o extrato (100 e 300 mg/kg), apresentou significativo efeito antiulcerogênico com proteção de 56,64% e 63,24% respectivamente, em relação ao grupo tratado apenas com veículo (21,74 ± 2,52).

Conclusões e Perspectivas

O EEDF demonstrou atividade antiulcerogênica em modelos clássicos de úlcera aguda (etanol_{abs}, indometacina e etanol acidificado), apresentando efeito dose-dependente no modelo de úlcera induzida por etanol_{abs}. Espera-se ao término da pesquisa encontrar, também, significativos resultados para a atividade antibacteriana.

Agradecimentos

À Universidade Regional de Cariri, à FUNCAP pelo apoio financeiro e ao Laboratório de Farmacologia e Química Molecular (LFQM) onde se desenvolveu os protocolos experimentais.

Referências

- [1] PROENÇA, C. et al. **Flores e frutos do cerrado – guia de campo ilustrado-baseado na flórua da reserva particular do patrimônio natural “Linda Serra dos Topázios” Cristalina-Goiaás-Brasil**. Brasília: Ed. UnB: São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, p. 226, 2000.
- [2] AGRA, M. F. et al. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 114-140, 2007.
- [3] LORENZI, H. et al. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. NovaOdessa: Instituto Plantarum, p. 512, 2002.
- [4] RODRIGUES, V. E. G. et al. Role of Endogenous Nitric Oxide and Prostaglandin in Duodenal Bicarbonate Response Induced by Mucosal Acidification in Rats. **Digestive Diseases and Sciences**, v. 46, n. 6, p. 1208-1216, 2001.
- [5] CAROLLO, C. A. et al. Sesquiterpenoids from the essential oil from leaves of *Duguetia furfuracea* (Annonaceae). **Biochemical Systematics and Ecology**, v. 33, p. 647-649, 2005.
- [6] HODEK, P. et al. Flavonoids-potent and versatile biologically active compounds interacting with cytochromes

P450. **Chemico-biological Interactions**, v.139, n.1, p.1-21,
2002.

PREVALÊNCIA DE FORMAS PARASITÁRIAS EM ALFACES (*Lactuca sativa*), COMERCIALIZADAS EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS EM BARBALHA, CEARÁ.

Rayssa Bernardino de Moraes¹, Eulaia Magna Soares do Nascimento, Micilânia Vieira Silva¹, Magaly Lima Mota²

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA, 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

As parasitoses intestinais apresentam alta prevalência em populações de baixo nível econômico, no qual, a ingestão de alimentos contaminados com parasitos é uma das principais vias de transmissão dessas infecções. O controle de contaminação alimentar no Brasil ainda é muito precário, merecendo maiores cuidados com a produção e manuseio de alimentos, especialmente os que são ingeridos crus, como é o caso das alfaces [1]. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi a verificação de formas parasitárias nas alfaces rugosas (*Lactuca sativa*) comercializadas em estabelecimentos comerciais de diferentes estruturas e níveis econômicos: supermercados, sacolões e feiras livres, pertencentes a cidade de Barbalha, Ceará, Brasil.

Metodologia

No dia 10 de junho de 2013 foram feitas coletas das alfaces em 1 supermercado, 2 sacolões e 5 bancas de uma feira livre (Fig. 1). Destes, recolheu-se duas amostras de cada, totalizando 16 amostras. As alfaces foram compradas e colocadas em sacos plásticos estéreis com auxílio de luvas para evitar contaminação do manuseio e posteriormente levadas para o Laboratório de Parasitologia Humana (LPAH-URCA) da Universidade Regional do Cariri - URCA, onde foram adicionados 300 ml de água destilada na amostra dentro do saco plástico, cujas folhas foram previamente maceradas. O resultante dessa lavagem foi filtrado por meio de uma peneira plástica e posto em cálices cônicos para sedimentação, onde ficou em repouso por 24 horas. Após o repouso, com a utilização de uma pipeta Pasteur, coletou-se uma porção do sedimento na camada inferior, depositando sobre uma lâmina e lamínula com uma gota de Lugol para análise microscópica, sendo este processo repetido por três vezes. O sedimento foi analisado com auxílio de um microscópio óptico, com o aumento de 400 vezes.



Figura – Amostra da alface (*Lactuca sativa*) em feiras livres.

Fonte: O Autor (2013).

Resultados e Discussão

Após análise que resultou em um total de quatro dos principais enteroparasitos, constatou-se a presença em todas as amostras, sendo que o estabelecimento que exibiu maior contaminação foi às feiras livres apresentando quatro parasitas distintos, conforme a tabela abaixo.

Tabela – Contaminação parasitária de estabelecimentos pertencentes à cidade de Barbalha-Ce.

ESTABELECIMENTO	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2
SUPERMERCADO	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Schistosoma mansoni</i>
SACOLÕES	<i>Entamoeba coli</i> <i>Schistosoma mansoni</i> <i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Entamoeba coli</i> <i>Schistosoma mansoni</i>
FEIRAS LIVRES	<i>Entamoeba coli</i> <i>Strongyloides stercoralis</i> <i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Entamoeba coli</i> <i>Ascaris lumbricoides</i>

Os resultados demonstraram a prevalência dos principais parasitas intestinais em alimentos consumidos crus (Tab. 1), o que segundo [2] evidencia as más condições sanitárias de produção, provavelmente pelo manuseio ou pela contaminação da água usada no cultivo.

Conclusões e Perspectivas

Com este estudo percebe-se a necessidade de aplicação de um programa de educação sanitária voltado para os horticultores e manipuladores de hortaliças.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri – URCA e ao PIBIC-URCA pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] NERES, A.C. et al. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crispa*), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 27, n. 2, p. 336-341, Mar./Apr. 2011.
- [2] GREGÓRIO, D.S. et al. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região leste de São Paulo. **Science in Health**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 96-103, Maio/Ago. 2012.

Prospecção Fitoquímica dos Extratos Etanólicos de *Capsicum frutescens* e *Piper nigrum*

Bárbara Fernandes Melo¹, Fabíola Fernandes Galvão², Raul Sousa Andreza¹ e Shériida Brito de Freitas¹

1 - Graduandos do curso de Biomedicina da Faculdade Leão Sampaio, 2 - Professora Orientadora.

Introdução

A investigação preliminar de constituintes químicos de uma planta ou de seus frutos possibilita o conhecimento prévio do extrato e indica a natureza das substâncias presentes.

A palavra pimenta deriva do latim *pimentum*, “matéria corante” que no espanhol se tornou *pimienta*, passando depois ao entendimento contemporâneo de “especiaria aromática”. Registros arqueológicos indicam que a pimenta já era utilizada nove mil anos atrás no México, e 2500 a.C no Peru. [1] O Brasil é o segundo maior produtor de pimenta no mundo e centro da diversidade do gênero *Capsicum*. Essa hortaliça está difundida em todas as regiões do Brasil, sendo que as principais áreas de cultivo são as regiões Sudeste e Centro-Oeste. [2]

O objetivo deste trabalho foi detectar a ausência ou ocorrência de quantidades apreciáveis de diversos constituintes químicos, em especial taninos e flavonóides em extratos etanólicos de pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*) e pimenta do reino (*Piper nigrum*).

Metodologia

O experimento foi desenvolvido no Laboratório Multidisciplinar da Faculdade Leão Sampaio e no Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais (LPPN) da Universidade Regional do Cariri (URCA). Os extratos foram preparados a partir de 500g dos frutos frescos em contato com etanol a frio por 48 h. Após esse período o solvente foi destilado em rotaevaporador obtendo-se rendimentos de 0,7% para o extrato de *Capsicum frutescens* e 0,5% para o extrato de *Piper nigrum*.

Os testes fitoquímicos para detectar a presença de classes de metabólitos secundários foram realizados seguindo o método descrito por MATOS [3]. Esses ensaios se baseiam na observação visual por mudança de coloração ou formação de precipitado após a adição de reagentes específicos.

Resultados e Discussão

Os extratos etanólicos das duas espécies apresentaram os compostos: taninos flobabênicos, flavonas, flavonóis, xantonas, flavanonois, chalconas, auronas, leucoantocianidinas, catequinas, flavanonas e demonstram resultado negativo para antocianinas, antocianidinas e alcalóides.

Diversos ensaios *in vivo* e *in vitro* vêm comprovando e determinando a ampla variedade das

atividades biológicas dos compostos flavonoídicos. Destacam-se, dentre outros, a capacidade antioxidativa (esta constitui a atividade mais elucidada pelos estudos até agora desenvolvidos); atividades antiinflamatória e de efeito vasodilatador; ação antialérgica, atuação antiplaquetária, bem como ações antimicrobianas e antivirais. [4] As propriedades antimicrobianas dos taninos são bem conhecidas e documentadas. Uma série de bactérias são sensíveis aos taninos, dentre elas *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Bacillus anthracis* e *Shigella dysenteriae* e, em concentrações mínimas (0,5 g/L), o fungo *Fomes annosus* teve seu crescimento inibido. [5]

Conclusões e Perspectivas

Concluimos com este trabalho que os extratos testados apresentaram em sua constituição taninos e flavonóides, e que apesar de sua simplicidade, a prospecção fitoquímica é de grande importância para a o esclarecimento rápido acerca dos constituintes de um extrato, atuando como a base para futuros testes, que planejamos realizar com as espécies avaliadas.

Agradecimentos

A Faculdade Leão Sampaio pela disponibilização do material necessário e a Universidade Regional do Cariri especialmente a equipe do LPPN pelo apoio e uso do laboratório.

Referências

- [1] ZANCANARO, R.D. **Pimentas: Tipos, utilização na culinária e funções no organismo.** (Monografia) – Universidade de Brasília. Curso de especialização em gastronomia e saúde. 2008
- [2] COSTA, L.M. et al. **Atividade antioxidante de pimentas do gênero *Capsicum*.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.30, supl.1, p.51-59, 2009.
- [3] MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental.** 2 ed. Fortaleza. Editora: UFC, 1997
- [4] LOPES, R.M. et al. **Flavonóides: farmacologia de flavonóides no controle hiperlipidêmico em animais experimentais.** Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, v. 3, n.17, p.18-22, 2000.
- [5] MONTEIRO, J.M.; ALBUQUERQUE, U.P.; AMORIM E.L.C. **Taninos: uma abordagem da química à ecologia.** *Quim. Nova*, Vol. 28, No. 5, 892-896, 2005.

AÇÃO DO *Cróton campestris* A.ST:HILL SOBRE A ATIVIDADE ELÉTRICA NEURONAL DO NERVO CIÁTICO DE RATOS.

MATOS, D.F.¹; SOUSA, S.D.G.¹; MORAIS, L.P.¹; BARBOSA, R.¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Croton campestris, é designado popularmente como velame, velame-do-campo ou velame do mato. Logra de evidente emprego popular como forte depurativo aplicado no combate à escrofulose, doenças venéreas, impigens, tumores, moléstias de pele, reumatismo, úlcera do útero, diarreia e artrite, tem ainda efeito anti-inflamatório e antinociceptivo, mas até o momento não há nada na literatura sobre o efeito do *Croton campestris* sobre a atividade elétrica neuronal. Esse trabalho tem como objetivo caracterizar as alterações na excitabilidade neuronal e no potencial de ação composto induzidos pelo óleo essencial de *Croton Campestris* St.Hill em preparações com nervo ciático de ratos.

Metodologia

- Camundongos (*Mus musculus*), albinos, cepa Swiss de ambos os sexos, entre 20-30g;
- Anestesia com câmara de CO₂ e eutanásia por deslocamento cervical;
- Os nervos foram nutridos com solução de Locke modificada com pH 7.4, temperatura 18-24°C °;
- 2 horas-estabilização;
- 3 horas exposição;
- 3 horas recuperação;
- OECc (Óleo essencial de *Croton campestris*)



Fig.1-Esquema ilustrativo do "set up" para registro extracelular do PAC

Resultados e Discussão

Acredita-se que o óleo essencial do *Cróton campestris* com o seu constituinte majoritário cariofileno, tenha uma ação inibidora na excitabilidade do nervo ciático de ratos, gerando assim um efeito anestésico.

Agradecimentos

À Universidade regional do Cariri pela estrutura necessária a realização da pesquisa e ao CNPq pelo fomento da mesma.

Referências

- 1 CARDOSO, C.R.; SOUZA, M.A.; FERRO, E.A.; FAVORETO S.; PENA, J.D. Influence of topical administration of n-3 and n-6 essential and n-9 nonessential fatty acids on the healing of cutaneous wounds. *Wound Repair and Regeneration*, v.12, p.235 – 243, 2004.
- 2 BURT, S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foodssa review. *Int. J. Food Microbiol* 94: 223-253, 2004.
- 3 CANUTO, K.M. Efeito antinociceptivo e antiedematogênico do óleo essencial de *Croton argyrophyloides* Muell. Arg. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Ceará, 2005.
- 4 GASSER, H. S. Pain-producing impulses in peripheral nerves. *Assoc. Res. Nerv. Ment. Dis.* proc. 23: 44-62, 1943.
- HURSH, J. B. Conduction velocity and diameter of nerve-fibers. *American Journal of Physiology* 127 (1): 131-139, 1939.

Fósseis de Gastrópodes do Membro Romualdo, Formação Santana, Bacia do Araripe

Maria Zélia de Freitas¹, Alexandre Magno Feitosa Sales²

1- Universidade Regional do Cariri – URCA, bolsista PIBIC – URCA. 2 – Orientador Alexandre Magno Feitosa Sales.

Introdução

Na Bacia do Araripe, a Formação Santana estratigraficamente se divide em três membros, fossilíferos: Crato, constituído de calcários e silticos laminados, Ipubi, constituído folhelhos e gipsita e o Romualdo, com folhelhos, margas, calcários e arenitos [1, 2]. O Romualdo tem excepcionais depósitos fossilíferos, com vertebrados, invertebrados, vegetais e microfósseis [1, 2, 3]. Nesse ocorrem concentrações com conchas e moldes de fósseis de moluscos, gastrópodes e bivalves, que apresentam uma assembleia fóssil, tafonomicamente com gênese associada a depósitos sob a ação de tempestades [5, 6]. Gastrópodes costumam ocorrer em associações populacionais densas e suportam bem variações de salinidade, com possibilidades de habitarem ambientes marinhos, salobros, dulcícolas e até terrestre. Sua concha tem composição de aragonita e/ou calcita na sua composição [4,5].

Metodologia

Até o momento foi realizada pesquisa bibliográfica, sobre as ocorrências de gastrópodes fósseis do Membro Romualdo, na bacia do Araripe (tipos, municípios, sítios, autores e anos de publicações) e pesquisas sobre aspectos da ecologia e ambiente dos gastrópodes atuais. A próxima etapa será a coleta e estudo, de fósseis com estabelecimento de morfotipos, para reconhecimento e identificação de famílias, gêneros e, ou até espécies.

Resultados e Discussão

Pretende-se realizar o levantamento do estado da arte, sobre as ocorrências de gastrópodes fósseis no Membro Romualdo da Formação Santana, com possibilidades de reconhecimento e classificação das ocorrências de tipos ainda não reportados e ou não reconhecidos nos geossítios. A comparação dos achados fósseis na Bacia do Araripe, com as atuais espécies viventes possibilitarão correlacionar, eventos geológicos e biológicos.

De acordo com trabalhos realizados [5] [6] na Bacia do Araripe, foram identificadas seis famílias de Gastrópodes: Turritellidae, Cerithiidae, Naticidae, Epitoniidae, Aporrhaidae, Neritidae, sendo que as quatro primeiras ocorrentes no Ceará, e as outras ocorrentes nos estados de Piauí e Pernambuco

Conclusões e Perspectivas

Pela incidência de táxons de gastrópodes na maioria marinhos, conclui-se que o Membro Romualdo, na Bacia do Araripe já teve, no seu terço superior, evidências de uma influência marinha, Cretácea. Espera-se um conhecimento atualizado da paleobiodiversidade de gastrópodes fósseis do Membro Romualdo. Ainda, espera-se a ampliação das áreas aflorantes de ocorrências (geossítios) com fósseis de gastrópodes. Pretende-se uma publicação de artigo em bibliografia especializada.

Agradecimentos

PIBIC – URCA, e ao Grupo de Pesquisas da Chapada do Araripe (GPCA/URCA/CNPq).

Referências

- [1] ASSINE, M.L., **Análise estratigráfica da Bacia Sedimentar do Araripe, Nordeste do Brasil**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, Brasil. Revista brasileira de Geociências, setembro de 1992.
- [2] BEURLIN, K. 1971. **As Condições Ecológicas e Faciológicas da Formação Santana na Chapada do Araripe (Nordeste do Brasil)**. Anais da Academia Brasileira de Ciências.
- [3] KELLNER, A.W.A. **Membro Romualdo da formação Santana, chapada do Araripe**. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil, Ed. Shobbenhaus, c (campos da Queiroz, et.\ Winge, n\ Berbert – Bom, M. DNPM, CNPM, CPRM. SIGEP, pág. 121 á 130. Brasília, 2002.
- [4] SOARES, R. C. **Gênese dos níveis coquinóides do membro Romualdo, formação Santana, na porção central e lesrte da bacia do Araripe**. Programa de Pós – Graduação em Geologia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2012.
- [5] SALES, A. M. F., 2005. **Análise Tafonômica das Ocorrências de Concreções de Macroinvertebrados fósseis do Membro Romualdo (Albiano) da Formação Santana, Bacia do Araripe, NE do Brasil: Significado Estratigráfico, Temporal e Paleoambiental**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, USP, 160
- [6] PRADO, L.A.C. do, SALES, A.M.F. “ **Estudo tafonômico da concentração de moluscos fósseis do sítio brejinho, formação Santana, bacia do Araripe, CE**”. Dezembro 2012 Universidade Regional do Cariri, curso de Ciências Biológicas, 2013.

Fig.1: Famílias de Gastrópodes fósseis presentes na Bacia Sedimentar do Araripe, CE, (Sales, 2005) e (Prado, 2013).

Infecção gastrointestinal em *Rhinella granulosa* (Anura: Bufonidae) no semi-árido do Brasil

Diêgo Alves Teles¹; Rogenia Maria Amorim Sales²; Adonias Aphoena Martins Teixeira¹; Waltécio de Oliveira Almeida²

Mestrando em Bioprospecção Molecular-Universidade Regional do Cariri-URCA¹; Universidade Regional do Cariri-URCA²

Introdução

Rhinella granulosa (Spix, 1824) está distribuída no Nordeste do Brasil, principalmente nos domínios de Caatinga [1]. São anuros terrícolas que podem medir entre 1,97 à 52,89 cm de tamanho [1]; sua dieta é constituída basicamente por artrópodes terrestres, principalmente formigas [2]. O objetivo do presente estudo foi avaliar a composição de espécies de endoparasitas do trato gastrointestinal de *R. granulosa* e analisar seus padrões de infecção.

Metodologia

Foram coletados 31 espécimes de *Rhinella granulosa* em maio de 2011 na Estação Ecológica localizada no município de Aiuaba - CE (6° 34'S, 40°7'W). Os anfíbios foram coletados manualmente. Após sua captura os mesmos foram fixados com formol a 10% e conservados em álcool 70%. Os anuros tiveram seu comprimento rostro-anal (CRA) mensurado com paquímetro digital (precisão 0.01mm). Os espécimes foram depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri - (URCA-H). Todas as cavidades abdominais foram checadas e o trato digestório e respiratório foram removidos e examinados sob estereomicroscópio a procura de parasitos. Os nematóides encontrados foram contados e identificados quanto ao sítio de infecção e preservados em álcool a 70% para posterior identificação. Estes foram clareados em meio Hoyer, identificados e depositados na Coleção Parasitológica da Universidade Regional do Cariri (URCA-P). Foram calculados a prevalência e intensidade média de infecção dos parasitos [3].

Resultados e Discussão

Um total de 28 espécimes de *Aplectana membranosa* estavam no intestino grosso de dois espécimes de *R. granulosa*. A prevalência e intensidade média de infecção foram respectivamente, 6,4% (2/31) e 14±7,07. O gênero *Aplectana* é frequentemente relatado infectando anuros na região neotropical. Os anuros bufonídeos são as espécies mais comuns infectadas por este helminto. No Brasil, existem registros de *Aplectana membranosa* para *Rhinella marinus*, e para os leptodactídeos: *Leptodactylus mystaceus*, *Leptodactylus ocellatus*, *Leptodactylus pentadactylus*, e *Physalaemus signiferus* [4].

Conclusões e Perspectivas

Rhinella granulosa é um novo hospedeiro para o parasito *A. membranosa*.

O conhecimento acerca da helmintofauna associada a anuros na Caatinga ainda é escasso. Desse modo, investigações adicionais são fundamentais para compreender a intricada relação existente entre parasito-hospedeiro neste ecossistema.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo espaço fornecido. A Capes pela bolsa concedida a Diêgo Alves Teles, e a Araujo Filho pela ajuda no trabalho de campo e laboratorial.

Referências

- [1] Narvaes, P. & Rodrigues, M.T. 2009. Taxonomic revision of *Rhinella granulosa* species group (Amphibia, Anura, Bufonidae), with a description of a new species. Arquivos de zoologia. Vol.40.(1):1-73.
- [2] Santana, A.S. & Juncá, F.A. 2007. Diet of *Physalaemus* cf. *cicada* (leptodactylidae) and *Bufo granulatus* (bufonidae) in a semideciduous forest. Braz. J. biol., 67(1):125-131.
- [3] Bush, AO; Lafferty, KD; Lotz, JM; Shostak, AW. 1997. Journal of Parasitology, 83(4)p.575-583.
- [4] Vicente, J. J.; Rodrigues, H. O.; Gomes, D. C. & Pinto, R. M. Nematóides do Brasil. 2ª Parte: Nematóides de anfíbios. Revista Brasileira de Zoologia, 1990, 7, 1, 549-626.

Ácaros (Acari) edáficos no Município de Jardim-CE

Rodrigues, J.K¹; Furtado, I.P²; Ferreira, B.G³; Bezerra, M.M.⁴

1. Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, 2 - Departamento de Ciências Biológicas –Universidade Regional do Cariri-URCA,,4- Bolsista de Iniciação Científica.

Introdução

Os ácaros são o segundo maior grupo em diversidade entre os animais terrestres, sendo reconhecidas 55.000 espécies [1]. Estes habitam os mais diferentes ambientes, porém, é no solo que apresentam maior diversidade e abundância [2]. As famílias encontradas no solo são geralmente compostas por espécies predadoras, que se alimentam de pequenos artrópodes [3]. Espécies predadoras que vivem no solo podem apresentar importância econômica, realizando o controle natural de outras espécies de artrópodes coabitantes [4] Diante do exposto, teve-se por objetivo no presente estudo, reconhecer algumas famílias de ácaros edáficos presentes no solo no município de Jardim-Ce.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no município de Jardim na Serra Gravatá (7° 31' S - 39° 19' O) no período chuvoso, no mês de Abril de 2013.

Uma parcela de 1m² foi medida e a camada superficial de solo foi coletada. A amostra de solo foi levada ao Laboratório de Zoologia dos Invertebrados - LZI da Universidade Regional do Cariri - URCA, onde os ácaros foram extraídos. Um funil de Berlese-Tullgren foi utilizado para a extração dos ácaros. Posteriormente estes foram montados em lâminas para de microscopia em meio de Hoyer.

Os espécimes foram classificados a nível de famílias com auxílio de um microscópio de óptico e chaves de classificação encontradas em Flechtmann [5] e Krantz e Walter [1].

Resultados e Discussão

Entre as famílias encontradas estão: Ameroseidae, Ascidae, Laelapidae, Macrochelidae, Parasitidae, Rhodacaridae e Uropodidae, que pertencem à ordem Mesostigmata; e Cunaxidae, Erythraeidea, Smarididae e Trombiculidae, que pertencem à ordem Trombidiformes. Somente uma família de Astigmatina, Acaridae e duas de Oribatida Palaeacaridae e Liacaroidea foram registradas.

Os oribatídeos foram os mais abundantes, seguidos pelos mesostigmatas. Os dois grupos são muito comuns em solo. Os oribatídeos ajudando na decomposição do

material vegetal ali presente e os mesostigmatas predam outros pequenos artrópodes.

Conclusões e Perspectivas

Ácaros edáficos na Serra Gravatá em Jardim são abundantes. Entretanto, estudos adicionais são necessários para melhor conhecimento destes ácaros.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo espaço concedido.

Referências

- [1] Krantz, G. W.; Walter, D. E. 2009. **A Manual of Acarology**. 3rd Ed. Texas Tech University Press. 805 p.
- [2] Moraes, G. J.; Flechtmann, C. H. W. 2008. **Manual de Acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Editora Holos, 288p.
- [3] Evans, G. O. 1992. **Principles of Acarology**. CAB International, Wallingford, Oxon, UK. 563p.
- [4] Crossley Jr., D. A.; Coleman, D. C.; Hendrix, P. F. 1989. **The importance of the fauna in agricultural soils: research approaches and perspectives**. Agric. Ecos. Environ. v. 27, p. 47-55.
- [5] Flechtmann, C. H. W. 1975. **Elementos de Acarologia**, Editora Nobel, 344p.

A percepção dos moradores da cidade de Aiuaba sobre serpentes

Francisco Weverton Costa Lima¹, Kelly Naiana Lima Araujo¹, Antonio Carlos Alves Andrade¹, Robson Waldemar Ávila²

1 – Bolsistas de Iniciação Científica Junior – PIBIC - CNPq, 2 -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A variedade de interações (passado e presente) que as culturas humanas mantêm com os animais é tema central da etnozoologia, uma ciência que tem suas raízes tão profundas dentro do passado, como as primeiras relações entre seres humanos e outros animais [1]. A etnoherpetologia é um estudo mais específico que delimita seu enfoque nos grupos étnico, no que diz respeito ao seu conhecimento, utilização, classificação e convivência com os répteis e anfíbios [2].

Répteis são componentes chaves dos ecossistemas e, também amplamente utilizados na alimentação humana e fonte praticamente inesgotável de novos produtos farmacêuticos [3]. Apesar de sua importância, as espécies de répteis vêm sendo reduzidas a uma escala global, e os principais fatores que levam a este declínio incluem a alteração e destruição do habitat, introdução de espécies exóticas, poluição do ambiente e usos insustentáveis dos recursos naturais [4].

O conhecimento ecológico tradicional deve ser levado em consideração pelo meio científico quando se pretende investir em estratégias de manejo e conservação de espécies animais [5]. Os saberes e técnicas tradicionais sobre uso e manejo das espécies complementam o conhecimento científico em pesquisas básicas sobre avaliação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável [6]. Diante dessa realidade, torna-se inconcebível traçar estratégias de conservação para o bioma Caatinga sem considerar o elemento humano e os impactos decorrentes do uso dos recursos naturais na região [7].

Apesar disso, para a maioria das pessoas as serpentes são conhecidas mais pela periculosidade de tais espécies do que pelas interações tróficas que realizam com os demais animais [8]. O sentimento de aversão justificado pelo risco de letalidade de algumas serpentes, associado ao fato de algumas delas serem potencialmente predadoras de animais domésticos, acaba motivando o abate indiscriminado desses animais em todo o mundo, causando inclusive depleção populacional de algumas espécies em determinadas regiões [9].

O objetivo principal desse trabalho é conhecer os sentimentos e comportamentos associados as serpentes dos moradores da cidade de Aiuaba, além de contrapor o conhecimento tradicional ao conhecimento científico.

Metodologia

O presente trabalho traz um enfoque qualitativo exploratório dentro do contexto da pesquisa, além de uma abordagem quantitativa quanto aos dados obtidos. A amostragem será não-probabilística por conveniência onde se utiliza várias parcelas da comunidade sem um grupo intencional, isso para abordar a transgeracionalidade da percepção dos moradores sobre serpentes.

O acesso às informações dar-se-á por meio de uma entrevista semi-estruturada, com perguntas pré-elaboradas e que contemplem os questionamentos inerentes ao tema discutido.

As entrevistas serão realizadas em Aiuaba - CE, as mesmas serão gravadas (com permissão do entrevistado) para obter informações adicionais sobre o tema discutido. A análise dos dados será feita através de uma tabela de cognição comparada que consiste em comparar o conhecimento tradicional ao existente na literatura.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento do presente projeto, a escola E.E.M. José Ferreira Barbosa pelo apoio no uso de suas dependências para execução das atividades do projeto. A Deivid Batista de Oliveira e o Dr. Felipe Silva Ferreira pelos valiosos comentários a cerca do projeto.

Referências

- [1] ALVES, R.R.N. ; SOUTO, W.M.S. Ethnzoology in Brasil: current status and perspectives. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**. v. 7, n. 22, 18p.; 2011.
- [2] BARBOSA, A. R. *et al.* Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata – Paraíba - Brasil. **Rev. de Biol. de Ciências da Terra**. v.7; n. 2: p. 117-123, 2007.
- [3] ALVES, R.R.N. ; GONÇALVES, M.B.R.; VIEIRA, W.L.S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**. v. 5; n.3: p. 394-416, 2012.
- [4] GIBBONS, J. W.; SCOTT, D. E.; RYAN, T. J.; BUHLMANN, K. A.; TUBERVILLE, T. D.; METTS, B. S.; GREENE, J. L.; MILLS, T.; LEIDEN, Y.; POPPY, S.; WINNE C. The global decline of reptiles, de' ja' vu amphibians. **BioScience**, Berkeley, v. 50, n. 8, p. 653-666, 2000.
- [5] COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira – Resultados Preliminares. **Interciência**, Caracas, v. 25, n. 9, p. 423-431, 2000.
- [6] ALVES, R. R. N.; NISHIDA A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura), no estuário do Rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciência** v.28: p.36-43, 2003.
- [7] ALVES, R.R.N. ; GONÇALVES, M.B.R.; VIEIRA, W.L.S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**. v. 5; n.3: p. 394-416, 2012.
- [8] LIMA-VERDE, J.S. Por que não matar as nossas cobras. In: L.B. Nascimento, A.T. Bernardes & G.A. Cotta (eds), **Herpetologia no Brasil**. PUC Minas Gerais, Belo Horizonte; 1994.
- [9] FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R.L.; BORGES-NOJOSA, D.M., ALVES, R.R.N. Crenças Associadas a Serpentes no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Sitientibus**, v. 11, n. 2: p.53-163; 2012.

Avaliação da Contaminação Parasitológica de Alface (*Lactuca sativa*) Consumidas na Festa Popular Expocrato, na cidade de Crato, Ceará

Micilania Silva¹, Eulaia Soares², Rayssa Morais³, Magaly Mota⁴

1,2,3 – Universidade Regional do Cariri – URCA, 4 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

As hortaliças constituem alimentos de grande importância na dieta diária devido ao teor de nutrientes necessários ao funcionamento adequado do organismo [4], [2]. Dentre as hortaliças de grande consumo no Brasil, encontra-se a alface *Lactuca sativa*, sexta hortaliça em importância econômica e oitava em termos de volume produzido [1]. Apesar de ser uma extraordinária fonte nutricional e ter expressiva importância econômica, essa hortaliça constitui-se um importante veículo de contaminação parasitológica para população humana [3]. Devido a importância da alface como uma fonte de infecção parasitológica para o homem, surgiu a necessidade de pesquisar o perfil parasitário nas alfaces consumidas na festa popular Expocrato, no município de Crato, Ceará, acreditando-se que essa hortaliça seja fonte de doenças parasitárias desconhecida pela maioria da população.

Metodologia

O presente trabalho é de natureza quantitativa, experimental e de campo. A população constituiu-se por folhas de alfaces de estabelecimentos que fornecem alimentação *fast food* na ExpoCrato, Ceará. As amostras foram colhidas aleatoriamente no parque de exposições Pedro Felício Cavalcante, onde foram obtidas 40 (quarenta) amostras de alfaces colocadas em sacos plásticos estéreis e levadas ao Laboratório de Parasitologia da Universidade Regional do Cariri – URCA, para que pudessem ser analisadas. O procedimento de análise foi seguido conforme a metodologia proposta por Saraiva (2005), que consiste na maceração das folhas com água destilada. Em seguida, o conteúdo foi filtrado em uma peneira plástica e colhido em taças afuniladas. O mesmo foi analisado 24h (vinte e quatro horas) depois, usando uma gota do conteúdo e uma gota de lugol, entre lamina e laminula, colhidos com auxílio de uma pipeta de *Pasteur*. A lâmina foi levada ao microscópico óptico para visualização com aumento de 400 vezes.

Resultados e Discussão

Das 40 amostras obtidas e analisadas, todas apresentaram ovos de *Ascaris lumbricoides*; 28 delas apresentaram contaminação por larvas de ancilostomídeo e de *Strongyloides stercoralis* e cistos de *Entamoeba coli*; 08 apresentaram cistos de *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia* e 04 apresentaram ovos de *Ancylostoma duodenale*. Por meio destes resultados percebe-se que um dos prováveis fatores associados à contaminação seja a falta de higiene pessoal do vendedor no momento da manipulação das

alfaces, o que representam uma grande fonte de contaminação e disseminação, sendo a maioria, portadores assintomáticos de enteroparasitas [5].

PARASITAS ENCONTRADOS NAS AMOSTRAS	QUANTIDADE DE AMOSTRAS CONTAMINADAS
<i>Ascaris lumbricoides</i>	40
Ancilostomídeo, <i>Strongyloides stercoralis</i> e <i>Entamoeba coli</i>	28
<i>Entamoeba histolytica</i> e <i>Giardia lamblia</i>	08
<i>Ancylostoma duodenale</i>	04

Conclusões e Perspectivas

Em vista da grande ocorrência de contaminação das alfaces, é importante que haja o seu tratamento adequado, pois a má higienização dessas hortaliças causa patologias ao ser humano, podendo ser até fatal. Dessa forma, cabe a cada um tomar consciência a respeito da educação higiênica e adquirir hábitos e cuidados, tais como: lavar sempre muito bem os alimentos, recipientes e as mãos antes de manuseá-los. E, por parte dos agricultores, usar meios de irrigação com água tratada e um plantio em terras longe de contaminação como, por exemplo aterros sanitários.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pelo espaço laboratorial cedido para análises microscópicas e a professora Mestre Magaly Mota, pela excelente orientação e apoio.

Referências

- [1] BIASI, L. A. et al. **Competição de cultivares de alface na região metropolitana de Curitiba**. Brasília, DF 1991.
- [2] ESTEVES, M.; FIGUEIRÓA, O. **Deteção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru PE** Rev bahiana saúde publica. Abr. 2009.
- [3] PEREZ JUNIOR, J; GONTIJO, L.; SILVA, G. **Perfil Parasitológico e Microbiológico de Alfaces Comercializados em Restaurantes Self-service de Guruioi-TO**, 2012.
- [4] SILVA, M.; ANDRADE, C.; STANDFOR, M. **Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura no Recife**. Rev. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 2005.
- [5] SOARES, B. CANTOS, A. **Qualidade parasitológica de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil**. Ver. Bras Epidemiologia, 2005.

Avaliação da atividade antimicrobiana de extrato aquoso de sementes de *Moringa oleífera* em *Escherichia coli* presentes em águas não tratadas coletadas de poços da zona rural do município de Juazeiro do Norte – CE

Terezinha Gêssica Rolim Nunes¹, Rosimeire Sabino Albuquerque¹, Lindeberg Rocha Freitas², Hidemburgo Gonçalves

Rocha¹

1 – Universidade Regional do Cariri – URCA 2- Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE

Introdução

A *Moringa oleífera* pertence à família Moringaceae, composta de apenas um gênero (*Moringa*) e quatorze espécies conhecidas, nativa do norte da Índia, ela cresce em vários países dos trópicos, seu fruto é uma espécie de vagem com três faces, e grande número de sementes [1]. A *Moringa oleífera* é uma árvore de caule grosso e alto, de até 10 metros; suas folhas são longo-pecioladas, bipinadas, folíolos obovais, cujo comprimento é de até 3 cm. Na Índia, suas folhas e frutos são comestíveis e as raízes abortivas [2].

Destacando-se por produzir sementes com as quais pode ser obtida uma suspensão capaz de clarificar águas turvas pela ação coagulante, este processo é responsável não apenas pela remoção de partículas causadoras de turbidez, como também pela atuação contra algumas bactérias presentes na água.

A aplicabilidade da *M. oleífera* para a purificação da água tem sido objeto de estudo de um grande número de cientistas e instituições em vários países, o que tem gerado significativas fontes bibliográficas. Nesse estudo avaliamos a ação antimicrobiana do extrato aquoso de sementes de *M. oleífera* em *Escherichia coli* presente em águas não tratadas obtidas de poços da zona rural do Juazeiro do Norte - CE.

Metodologia

Utilizou-se 4 linhagens da bactéria *Escherichia coli* que foram cultivadas em meio BHI. Em seguida foram inoculadas no meio HIA em placas de Petri através de swab estéril. No meio inoculado, foram produzidos 3 poços em cada placa de Petri. Posteriormente as placas foram transferidas para estufa a 37°C aproximadamente. Após 24 horas foram realizadas a leitura dos resultados.

Resultados e Discussão

Após a realização da leitura dos resultados constatou-se que o extrato aquoso de sementes de *M. oleífera* não apresentou atividade antimicrobiana para linhagens de bactérias *Escherichia coli*.

Conclusões e Perspectivas

A partir dos resultados preliminares obtidos durante a realização da pesquisa serão realizados posteriormente testes com o mesmo extrato aquoso em águas não tratadas provenientes de poços da zona rural do Juazeiro do Norte – CE para verificação da atividade desse extrato.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por guiar minha vida,
Ao meu orientador Dr. Hidemburgo Gonçalves Rocha pela confiança,
Ao Laboratório de Microbiologia e biologia celular da URCA pelo espaço para realização da pesquisa,
A Rosimeire Sabino pela ajuda nos testes,
A Universidade Regional do Cariri pelo apoio e incentivo a pesquisa.

Referências

- [1] BEZERRA, A. M. E; MOMENTÉ, V. G.; MEDEIROS F. S. **Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleífera* Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato.** Horticultura Brasileira, v.22, n.2, p.295-299, 2004.
[2] SILVA, F. J. A.; MATOS, J. E. X. **Sobre dispersões de *Moringa oleífera* para tratamento de água.** Revista Tecnologia, v.29, n.2, p.157-163, (2008).

Indução de hipercolesterolemia em soro *Oryctolagus cuniculus* após dieta a base de gema de ovo

Maria Vilclécia Pessoa Silva¹, Henrique Douglas Melo Coutinho¹, Lindeberg Rocha Freitas², Hidemburgo Gonçalves Rocha¹

1- Universidade Regional do Cariri - URCA 2 - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE.

Introdução

O colesterol é um lipídio que vem recebendo grande publicidade devido á forte correlação existente na espécie humana entre os altos níveis de colesterol no sangue e a incidência de doenças do sistema cardiovascular [1].

Para diminuir a alta taxa de morbidade e mortalidade associadas a DAC (Doença Arterial Coronariana) outras abordagens, tais como mudanças de estilo de vida deve ser instituída em paralelo com a terapia medicamentosa [2].

Frantz e colaboradores mostraram que uma dieta enriquecida com apenas 0,5% de colesterol é suficiente para elevar o nível de colesterol do plasma [3].

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma técnica para aumentar os níveis de colesterol em *Oryctolagus cuniculus*.

Metodologia

Neste estudo utilizou-se 10 *Oryctolagus cuniculus* (coelho) machos com peso médio entre 1000 a 1800 g, os mesmos foram separados em dois grupos conforme perfil plasmático (1 animal confinado por gaiola).

Grupo teste - coelhos submetidos a uma dieta com colesterol (gema de ovo).

Grupo controle - animais somente alimentados com ração pura.

Os dois grupos foram avaliados uma vez por semana, a fim de verificar o aumento dos níveis de colesterol nos mesmo.

Resultados e Discussão

Verificou-se que a dieta a base de gema de ovo foi efetiva em aumentar os níveis de colesterol plasmático.

DOSAGEM DE COLESTEROL DO SORO

Coelho	Nível médio sem adição da gema a ração		Após administração de 2 mg/g de gema a ração		Valor de referência mg/dl
	Pós-pandrial (mg/dl)	jejum de 12h mg/dl	1ª	2ª	
			amostra mg/dl	amostra mg/dl	
01	50.35	46.85	59.25	232.25	5.3 a 70
02	45.70	27.94	107.90	83.87	5.3 a 70
03	35.42	43.61	81.48	387.09	5.3 a 70
04	46.65	50.38	103.70	580.64	5.3 a 70
07	28.30	21.34	481.48	96.77	5.3 a 70
08	25.40	26.67	374.07	225.80	5.3 a 70

Tabela 1. Resultados pós-testes.

Conclusões e Perspectivas

É de inestimável importância os resultados positivos deste trabalho, pois os mesmos serão utilizados como ferramenta-técnica por outros pesquisadores para obtenção de hipercolesterolemia em *Oryctolagus cuniculus*, como também o desenvolvimento de posteriores pesquisas que desenvolvam técnicas de redução da hipercolesterolemia. Como este é um resultado preliminar, serão realizados novos estudos e aperfeiçoamentos para realização de novos testes que confirmem novamente estes achados.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri (PIBIC) pelo apoio financeiro,

Ao orientador: Hidemburgo Gonçalves Rocha, pelo incentivo e orientações.

Referências

- [1] LEHNINGER, A., L.; NELSON, D., L.; COX, M., M. **Princípios de Bioquímica**, São Paulo, 4 ed, p.1202, 2006;
- [2] NEVES, M., Q., T.; BERNI, M., M., S.; NAKANDAKARE, E., R. **Como diagnosticar e tratar dislipidemias**. *Revista Brasileira de Medicina*, 2005;
- [3] FRANTZ, E. ; MENEZES, H. , S.; LANGE, K. C.; ABEGG, M., A.; CORREA, C., A.; ZANGALLI, L.; VIEIRA, J., E.; ZETTLER, C., G. **Efeito da hipercolesterolemia materna sobre a placenta e artérias fetais em coelhos**. *Acta Cirúrgica Brasileira*, São Paulo, v.27, n.1, p.10, 2012.

Efeitos dos métodos de cálculo de cargas parciais na docagem molecular

Francisco Gildivan Fernandes dos Santos¹, Diniz Maciel de Sena Junior¹

¹ -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

A utilização de métodos computacionais nas pesquisas científicas é de grande importância, uma vez que o grande volume de dados gerados nos diversos estudos demandam soluções de processamento cada vez mais complexas. A busca por novos fármacos não é diferente, e envolve várias etapas de isolamento, caracterização e verificação de atividade de uma variedade de substâncias, inclusive fazendo uso de animais como cobaias.

No caso dos anti-inflamatórios, pode-se utilizar técnicas de docagem molecular para avaliar o potencial de ligação da droga com a enzima ciclooxigenase-2 (COX-2), reduzindo a lista das substâncias que participarão dos ensaios com animais. [1] Neste tipo de simulação, os átomos do ligante e receptor tem suas cargas parciais calculadas segundo o método de Gasteiger, e então um mapeamento da região de contato é realizado com base nestas, considerando-se ainda diversas possibilidades de orientação do ligante no sítio do receptor. [2]

Neste projeto serão avaliadas as diferenças nas simulações quando as cargas parciais são calculadas por métodos de química quântica, especificamente o método de Lowdin e Mulliken.

Metodologia

Foram escolhidas estruturas da COX-2 cristalizadas com seis diferentes ligantes, cujos códigos de armazenamento no *Protein Data Bank* estão listados a seguir, com os respectivos ligantes: 1PXX (diclofenaco), 3LN1 (celecoxib), 3NT1 (naproxeno), 3OLT (ác. araquidônico), 3RR1 (flurbiprofeno), e 6COX (SC 558). Além destes ligantes, foram escolhidos ainda alguns óleos essenciais (eugenol, metil eugenol, óxido bisabolol, bisabolol, cariofileno e geraniol) e ácidos graxos (oleico, linoleico, esteárico, eicosenólico).

Suas geometrias foram otimizadas utilizando o programa G.A.M.E.S.S. (General Atomic and Molecular Structure System), com o método de Hartree-Fock Restrito (RHF) e teoria de perturbação de segunda ordem de Møller-Plesset (MP2) [3], e a base 6-31G (d, p).

A docagem de cada ligante foi feita três vezes, sendo a primeira com as cargas de Gasteiger, a segunda com cargas de Mulliken, e a terceira com cargas de Lowdin.

As energias de ligação obtidas foram tabeladas e comparadas graficamente.

Resultados e Discussão

Gráfico 1 Resultado quando usado o método de Gasteiger para os óleos essenciais.

Pode-se observar que utilizando as cargas parciais de Gasteiger, procedimento padrão no programa utilizado, os resultados foram consistentes com o esperado, uma vez que os anti-inflamatórios seletivos apresentaram a maior afinidade, e substâncias reconhecidamente ativas contra a inflamação também tiveram energias de ligação compatíveis. Quando utilizadas cargas parciais de Mulliken e Lowdin a diferenciação entre os ligantes de acordo com seu potencial foi menos nítida.

Conclusões e Perspectivas

Os resultados obtidos mostram que a utilização das cargas de Gasteiger pode ser aplicada com boa precisão na docagem rígida, e os outros métodos de cálculo podem ser úteis em casos específicos, onde a descrição molecular exija um tratamento mais completo.

Agradecimentos

Ao CNPq e FUNCAP pelo apoio financeiro, e à Universidade Regional do Cariri pelo apoio de infraestrutura do Laboratório de Bioinformática Avançada.

Referências

- [1] LESK, A. M., **Introdução à Bioinformática**, 2a Ed., Porto Alegre Artmed, (2008).
- [2] LAZARIDIS, T., **Curr. Org. Chem.**, 6, 1319 (2002).
- [3] MØLLER, C. P., M. S. **Phys. Rev.** v. 46, p. 618, 1934.

ANÁLISES DE PSEUDOMONAS AERUGIONAS EM ÁGUA MINERAIS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DO CRATO-CE

Érika Samara Alves de Brito Mota¹, Iara Dias Juca¹, Joice do Nascimento Silva¹, Josiane Valentim de Lima¹

1 – Faculdade de Tecnologia do Cariri – FATEC.

Introdução

No Brasil a cultura do tratamento de água no ponto de uso (dentro de casa) ficou estacionária nos filtros de barro, de cerâmica, de polipropileno e de carvão ativado. Existem muitas empresas brasileiras que comercializam filtros com as mais diversas formas, inclusive com sistemas de refrigeração acoplados para permitir que o usuário possa beber a água filtrada já gelada. [3]

Talvez pelo pouco conhecimento quanto aos contaminantes que podem conter a água potável e a falta de empresas para comercializarem sistemas mais eficazes de tratamento de água, a população brasileira permanece sem conhecer outras opções, ficando dezenas de anos atrasada no que se refere aos métodos mais modernos de purificação da sua água [3].

Metodologia

A pesquisa aconteceu na FATEC em Juazeiro do Norte-CE, durante o período de março de 2013 a julho de 2013, utilizando 15 marcas de águas minerais mais comercializadas no município de Crato-CE. O método do “Pseudollert” para análise microbiológica de pseudomonas aeruginas. As marcas foram identificadas com a letra A e com o número das marcas coletadas. As análises microbiológicas foram realizadas através da técnica de membrana filtrante, de acordo com Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 Edition – 2005 [1]. Os resultados obtidos foram comparados com a RDC da Anvisa nº 275, de 22 de setembro de 2005 [2].

Resultados e Discussão

Obteve-se portanto das 15 amostras analisadas, 12 marcas estiveram dentro dos padrões e 03 marcas fora dos padrões analisados. Os resultados obtidos foram comparados com a RDC da ANVISA 275 de setembro de 2005, que tem como limite até 02 UFC- Unidade Formadora de Colônia, para 100 mL da amostra [2]. Os resultados foram expressados como ausente a sigla AUS, e as quantidades de UFC encontradas com seu respectivo número. Portanto, podemos observar que em geral neste parâmetro as águas se mantêm em conformidade com a legislação vigente, mas percebemos que nesses dados apresentados infelizmente algumas marcas consideradas fora dos padrões.

Tabela01- Resultados obtidos em 100mL das amostras

PONTO	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15
RESULTADO	AUS	AUS	AUS	01 UFC	AUS	01 UFC	09 UFC	AUS	01 UFC	AUS	01 UFC	AUS	01 UFC	03 UFC	05 UFC

FONTE: LABORÁTÓRIO MICROBIOLÓGICO DA FATEC- CARIRI.

Conclusões e Perspectivas

Conclui-se portanto, que as águas minerais da região estão dentro dos padrões, cujo padrão foi definido pela legislação específica para água mineral, as amostras atendem ao regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural, mas existem ainda algumas marcas (três) que não estão dentro dos padrões e portanto deve-se avaliar as condições higiênicos-sanitários destas empresa a fim de impedir que possíveis surtos possam ser transmitidos para seus consumidores.

Através deste trabalho, os consumidores se tornarão mais atuantes, para escolhas de água mineral, bemj como deve seguir com base para novos aprofundamentos na área.

Agradecimentos

Agradeço a faculdade de Tecnologia FATEC-CARIRI pela oportunidade e dedicação para ceder o espaço a fim de concretização deste trabalho,

Referências

[1] AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater . Standard Methods on line. 2005. Section 9222. Disponível em: <<http://www.standardmethods.org>> Acesso em 13/08/2013.

[2] BRASIL. Ministério da Saúde. RDC Nº. 274, de 22 de Setembro de 2005. **Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 23 de Setembro de 2004. Disponível em:<http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/arquivos/RDC_274_2005.pdf>. Acesso em: 21 de julho de 2013.

[3] [CETESB] Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Controle da qualidade da água para consumo humano: bases conceituais e operacionais. São Paulo; 1997.

ANÁLISES DE COLIFORMES TOTAIS E FECAIS EM ÁGUA MINERAIS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARBALHA-CE

Érika Samara Alves de Brito Mota¹, Iara Dias Juca¹, Joice do Nascimento Silva¹, Josiane Valentim de Lima¹

1 – Faculdade de Tecnologia do Cariri – FATEC.

Introdução

A água contém, geralmente, diversos componentes, os quais provêm do próprio ambiente natural ou foram introduzidos a partir de atividades humanas. Para caracterizar uma água, são determinados diversos parâmetros, os quais representam as suas características físicas, químicas e biológicas. Esses parâmetros são indicadores de qualidade das águas e constituem impurezas quando alcançam valores superiores ao estabelecido para determinado uso. Os principais parâmetros físico-químicos que definem a qualidade da água são: pH, condutividade elétrica, teor de cloretos, teor da dureza total, dureza do cálcio e do magnésio [3]. O “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” define o grupo coliforme como: “todas as bactérias aeróbias ou anaeróbias facultativas, gram negativas, não esporuladas e na forma de bastonete”. [2]

Metodologia

A pesquisa aconteceu na FATEC em Juazeiro do Norte-CE, durante o período de março de 2013 a julho de 2013, utilizando 20 marcas de águas minerais mais comercializadas no município de Crato-CE. O método do “Collilert” para análise microbiológica de coliformes totais e fecais (termotolerantes). As marcas foram identificadas com a letra A e com o número das marcas coletadas. As análises microbiológicas foram realizadas através da técnica de membrana filtrante, de acordo com Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 Edition – 2005 [1]. Os resultados obtidos foram comparados com a RDC da Anvisa nº 275, de 22 de setembro de 2005 [2].

Resultados e Discussão

Seguem resultados obtidos nas Tabelas 01 e 02.

Tabela01- Resultados obtidos em 100mL das amostras-DENTRO DOS PADRÕES

PONTO	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12
RESULTADO COLIFORMES TOTAIS	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S
RESULTADO COLIFORMES FECAIS	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S	A U S

LABORÁTÓRIO MICROBIOLÓGICO DA FATEC- CARIRI.

Tabela02- Resultados obtidos em 100mL das amostras-FORA DOS PADRÕES

PONTO	A1 3	A1 4	A1 5	A1 6	A1 7	A1 8	A1 9	A2 0
RESULTADO COLIFORMES TOTAIS	03 U F C	03 U F C	09 U F C	01 U F C	09 U F C	01 U F C	09 U F C	09 U F C
RESULTADO COLIFORMES FECAIS	01 U F C	02 U F C	03 U F C	01 U F C	03 U F C	01 U F C	09 U F C	03 U F C

FONTE: LABORÁTÓRIO MICROBIOLÓGICO DA FATEC- CARIRI

Conclusões e Perspectivas

Conclui-se portanto que as águas minerais da região estão dentro dos padrões da legislação vigente, mas existem ainda algumas marcas (oito) que não estão dentro dos padrões e em geral com suas condições higiênico-sanitárias devem esta com falhas e novas medidas devem ser adotadas com urgência nestas indústria para sanar estes problemas.

Agradecimentos

A faculdade de Tecnologia FATEC- CARIRI pela oportunidade e o empenho prestado.

Referências

- [1] AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater . Standard Methods on line. 2005. Section 9222. Disponível em: <<http://www.standardmethods.org>> Acesso em 13/08/2013.
- [2] BRASIL. Ministério da Saúde. RDC Nº. 274, de 22 de Setembro de 2005. **Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo**. DOU do Brasil. Brasília, 23 de Setembro de 2004. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/arquivos/RDC_274_2005.pdf>. Acesso em: 21 de julho de 2013.
- [3] DIAS, L. P.; MACEDO, J. S. R.; SOUSA, A. L.; CRONEMBERGER, M. G. de O. 2010. **Características físico-químicas de quatro marcas de água mineral comercializadas em Teresina-PI**. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/651/390>>. Acesso em: 17 de maio de 2013.

FONTE:

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS EM UMA INDÚSTRIA DE ÁGUA MINERAL DA REGIÃO DO CARIRI

Iara Dias Juca¹, Joice do Nascimento Silva¹, Erika Samara Alves de Brito Mota¹, Josiane Valentim de Lima¹

¹ – Faculdade de Tecnologia do Cariri – FATEC.

Introdução

A água é um elemento essencial para a preservação da vida no planeta, recobrando cerca de três quartos da superfície terrestre. Indispensável aos seres vivos é uma das principais substâncias ingeridas pelo ser humano. No entanto, para o consumo humano somente uma pequena parte deste total pode ser utilizada [3].

No caso da água mineral, ela contém minerais ou outras substâncias dissolvidas que alteram seu gosto e/ou lhe dão valor terapêutico, como é o caso de sais, compostos de enxofre e gases. Este tipo de água pode frequentemente ser efervescente, preparada ou ocorrer naturalmente [4].

Metodologia

A pesquisa aconteceu na Bringel e Carvalho Indústria de Bebidas LTDA, em Barbalha-CE, durante o período de abril de 2013 a julho/2013, através de coletas de 10 amostras na saída do poço, realizando testes de ensaio físico-químicos, para análises dos parâmetros e seu limite segundo a legislação RDC 274/2005 da ANVISA (6-9), temperatura (20-31°C) e turbidez (0 a 5UNT) e utilizando os seguintes equipamentos: pHmetro, termômetro, turbidímetro, respectivamente.

Resultados e Discussão

Obteve-se uma variação de pH (6.08 a 6.48), média ponderada de 6,55; temperatura compreendida entre (31°C e 33°C), média ponderada 32°C; Condutividade elétrica de (101.1 us/cm a 117.6 us/cm), média ponderada de 109,58 uS/cm; Turbidez de (0.16 a 0.44 UNT), média ponderada de 110,05 us/cm, portanto os valores obtidos foram considerados dentro dos padrões, segundo a RDC 274/2005 da ANVISA que visa estabelecer a fiscalização e regulamentação dos parâmetros físico-químicos, além de contribuir para proteção da saúde do consumidor [1].

Tabela01- Resultados obtidos das amostras analisadas

PONTO	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
pH	6,01	6,22	6,52	6,55	6,59	6,68	6,57	6,62	6,71	6,58
Condutividade	102,5	108,5	105,6	104,5	107,5	105,8	104,1	107,8	107,8	108,9
Turbidez	0,51	0,78	0,88	0,45	0,88	0,47	0,56	0,99	0,78	0,91
Temperatura	31°C	32°C	31°C	31°C	32°C	33°C	33°C	32°C	31°C	33°C

FONTE: LABORÁTÓRIO MICROBIOLÓGICO DA FATEC- CARIRI.

Autor correspondente: Iara Dia Juca (idj.20@hotmail.com)

Conclusões e Perspectivas

A qualidade físico-química nas amostras analisadas estavam dentro dos padrões e própria para o consumo humano. Portanto, o trabalho analisado tornando-se um fator de suma importância para os padrões de identidade e qualidade destes ramos de bebidas não-alcólicas cada vez mais crescente no mercado brasileiro e mundial, água mineral natural e através desta pesquisa aqui segue o incentivo para novos trabalhos.

Agradecimentos

Agradeço ao Grupo Bringel e Carvalho por terem me dado a oportunidade de aprimorar os conhecimentos teóricos e práticos.

Referências

- [1] BRASIL. Ministério da Saúde. RDC N°. 274, de 22 de Setembro de 2005. **Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 23 de Setembro de 2004. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/agua_sub/arquivos/RDC_274_2005.pdf>. Acesso em: 21 de julho de 2013.
- [2] DIAS, L. P.; MACEDO, J. S. R.; SOUSA, A. L.; CRONEMBERGER, M. G. de O. 2010. **Características físico-químicas de quatro marcas de água mineral comercializadas em Teresina-PI**. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/651/390>>. Acesso em: 17 de maio de 2013.
- [3] CORNATIONE, M. B;. **Análises físico-químicas da água de abastecimento do município de Colina-SP**. 2010. Disponível em: <<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistabiologia/sumario/15/02032011082250.pdf>>. Acesso em: 08 de maio de 2013.
- [4] ROCHA, C. O.; GADELHA, A. J. F.; VIEIRA, F. F.; RIBEIRO, G. N. **Análise físico-química de águas minerais Comercializadas em campina grande – PB**. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.4, n.3, p. 01 - julho/setembro de 2009. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/206/206>>. Acesso em: 08 de maio de 2013.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE AMOSTRAS DE ÁGUA MINERAL NATURAL ENVASADAS POR UMA INDÚSTRIA LOCALIZADA NA CIDADE DE BARBALHA-CE

Joice do Nascimento Silva¹, Iara Dias Juca¹, Erika Samara Alves de Brito Mota¹, Josiane Valentim de Lima¹

1 – Faculdade de Tecnologia do Cariri – FATEC.

Introdução

Água mineral deve apresentar qualidade que garanta ausência de risco à saúde do consumidor, devendo ser captada, processada e envasada obedecendo às condições higiênicas sanitárias e as boas práticas de fabricação [2]. A água constitui fator essencial para todo o ser vivo, mas é também um veículo de doenças parasitárias e infecciosas, aumentando a frequência de moléstias crônicas.

Visando a grande problemática da falta de qualidade nas águas consumidas pela saúde humana, o presente estudo objetiva conscientizar a população.

Metodologia

O estudo foi realizado na empresa Bringel e Carvalho Indústria de Bebidas LTDA, em Barbalha-CE, com 240 análises microbiológicas no período de 01 de março de 2013 à 19 de junho de 2013 no laboratório de Controle de qualidade da própria indústria. As análises microbiológicas foram realizadas através da técnica de membrana filtrante, de acordo com Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21 Edition – 2005 [3]. Coletando-se 10 amostras identificadas, com letra A e o nº da coleta.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: coliformes totais, coliformes termotolerantes/ *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, enterococos, *Clostridium perfringens*, seus resultados foram comparados com a RDC da Anvisa nº 275, de 22 de setembro de 2005 [1].

Resultados e Discussão

Tabela01- Resultados obtidos em 100mL das amostras

PONTO	coliformes totais (RDC 275 LIMITE ATÉ 02 UFC)	coliformes termotolerantes/ <i>E. coli</i> (RDC 275 LIMITE AUSENTE)	<i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> (RDC 275 LIMITE ATÉ 02 UFC)	Enterococos (RDC 275 LIMITE ATÉ 02 UFC)	<i>Clostridium</i> <i>perfringens</i> (RDC 275 LIMITE ATÉ 02 UFC)
A1	AUS	AUS	01 UFC	01 UFC	01 UFC
A2	AUS	AUS	AUS	01 UFC	AUSENTE
A3	AUS	AUS	01 UFC	01 UFC	01 UFC
A4	AUS	AUS	AUS	01 UFC	AUSENTE
A5	AUS	AUS	AUS	01 UFC	01 UFC
A6	AUS	AUS	01 UFC	01 UFC	AUSENTE
A7	AUS	AUS	01 UFC	AUSENTE	AUSENTE
A8	AUS	AUS	AUS	01 UFC	AUSENTE
A9	AUS	AUS	AUS	AUSENTE	01 UFC
A10	AUS	AUS	AUS	01 UFC	01 UFC

FONTE: LABORATÓRIO DE QUALIDADE – BRINGEL E CARVALHO IND. BEBIDAS LTDA

Autor correspondente: Joice Nascimento(joicesilva1945@hotmail.com)

Nos resultados obtidos e apresentados as amostras analisadas estiveram dentro dos parâmetros exigidos pela legislação vigente. Nos resultados de ausência do parâmetro foram inseridos nas tabelas com siglas AUS, e para UFC – Unidade Formadora de Colônia formam identificadas quantidades obtidas.

Em todas as amostras apresentaram-se ausência para coliformes totais e termotolerantes. Nota-se que em geral, grande parte dos dados obtidos tiveram ausência de patógenos, e para aqueles que apresentaram UFC, estes valores estavam incluídos nos limites quantitativos da legislação vigentes.

Conclusões e Perspectivas

Conclui-se que todas as amostras analisadas encontram-se dentro das especificações estabelecidas pelo padrão fixado pela Resolução RDC nº 275 de 22 de Setembro de 2005 - ANVISA. Logo, a água mineral natural analisada apresenta condições higiênicas - sanitárias adequadas. Apresentando assim a população o incentivo ao consumo de água mineral com segurança, a fim de incentivar novos profissionais a cada vez trabalhar nestes assuntos abordados sobre um bem tão necessário as condições vitais dos indivíduos.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos a empresa Bringel e Carvalho Indústria de Bebidas LTDA pelo incentivo e apoio e as minhas amigas citadas neste trabalho por todo o empenho e dedicação aqui inclusos.

Referências

- [1] BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 275, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 set. 2005. Seção 1.
- [2] CARDOSO, C.C. et al. Avaliação microbiológica de um processo de sanificação de galões de água com a utilização do ozônio. **Ciênc. Tecnol. Alim.** v. 23, n. 1, p.59-61, 2003.
- [3] AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods on line. 2005. Section 9222. Disponível em: <<http://www.standardmethods.org>> Acesso em 13/08/2013.

MINIMUSEU E MEMORIAL DO CERRADO E CAATINGA DA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ.

Herdâmila Santos de Souza¹, Damiana de Lima Paula¹, Francisco Ronaldo V. Freita¹, Antônia Eliene Duarte²

1 - Escola E.E.M. Figueiredo Correia – URCA. 2 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Os museus são utilizados como meios auxiliares de ensino de Ciências na Educação Básica. Calazans e Gomes (2013) discutem a importância de espaços culturais e informacionais no projeto de Anísio Teixeira para as escolas de Brasília. Relata a importância da cultura e dos espaços culturais, qual sejam, museus e bibliotecas, para a educação, segundo a perspectiva de Teixeira. Observa que a biblioteca passou a cumprir às atividades que possivelmente seriam destinadas ao museu, tal como: abrigar exposições feitas pelas crianças e ser espaço de fomentação da criação artística.

Ressalta-se que ao estimular a materialização de suas ideias e propostas na forma de museu, a instituição investe diretamente na divulgação da produção de conhecimento, elemento essencial no processo de valorização da cultura brasileira.

Considerando a ausência de um espaço de promoção de atividades de divulgação científica socioeducativas e como núcleo de pesquisa na área da Educação em Ciências, aliado a carência de um acervo didático de espécies animais e vegetais representativas dos biomas Cerrado e Caatinga, em exposição permanente e um acervo científico de répteis, anfíbios, mamíferos, aves e invertebrados, resultante de pesquisas propõe-se implementar um minimuseu e memorial na Escola Figueiredo Correia, Juazeiro do Norte, CE, contemplando espaços que representam as diversas formas de ocupação do Cerrado e caatinga, bem como sua historicidade.

Metodologia

As funções do Minimuseu e Memorial do Cerrado e Caatinga estão centradas nos desdobramentos inerentes aos acervos científico e didático dos biomas mencionados. O acervo científico tem a função de preservar espécimes-modelos da fauna de ambos os Biomas como testemunho para pesquisas científicas e o acervo didático tem a função de divulgar o conhecimento científico acumulado sobre esses Biomas. Para tanto será criado:

Museu de História Natural

Como espaço de exposições em que painéis e cenários narram a história evolutiva da Terra e do ambiente dos biomas Cerrado e Caatinga. O visitante pode ver modelos e fotografias de fósseis com datação de até 600 milhões de anos.

Vila Cenográfica de comunidades locais

Para reconstrução em tamanho fictício dos povoados no entorno dos Biomas, com réplicas de fazendas e moradias,

responsáveis pela geração de riqueza, como uma forma de se inserir na história.

Espaço de Educação Ambiental

Auditório ao ar livre, com lugares, e local destinado a oficinas educativas, piqueniques e recreação.

Trilha Ecológica

Mensurada em km de extensão, na forma de réplica, retratando o interior da Chapada do Araripe com os biomas mencionados, como local ideal para o contato com a natureza e o desenvolvimento do espírito esportivo e de aventura, além de propiciar ao visitante a oportunidade de realizar a interação de conhecimentos relativos ao meio ambiente, notadamente o conhecimento científico do mundo vegetal e animal.

Resultados Esperados e Perspectivas

Na implementação do museu, está sendo feita a delimitação do espaço no ambiente escolar, visitas, estudo dos biomas Cerrado e Caatinga, e início das confecções das réplicas da fauna e flora.

Agradecimentos

A Escola Figueiredo Correia, a Universidade Regional do Cariri - URCA e ao incentivo financeiro do programa PIBIC – URCA que contribuíram para a realização dessa pesquisa.

Referências

- [1] CALAZANS, R. G.; GOMES, A. L. A. As instituições informacionais como espaços educativos segundo o plano educacional de Anísio Teixeira para Brasília (Texto do Banner) Projeto: **Memória, Identidade e Patrimônio – por uma ação educativa em museus e arquivos-** <http://arquivoverdade.blogspot.com.br/2012/10/as-instituicoes-culturaisinformacionais.html> Acesso em: 14/01/2013
- [2] CAZELLI, S. et al. **Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência**. In: Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, São Paulo, Setembro. 1999
- [3] GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V.H.F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol. 6, Nº 2, 402-423 (2007)
- [4] TEIXEIRA, Anísio. **Cultura e tecnologia**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, Instituto de Documentação, 1971.

ALTERAÇÕES ELETROFISIOLÓGICAS NO NERVO CIÁTICO DE RATOS PRODUZIDAS PELO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lippia alba* E CITRAL

Severino Denicio Gonçalves de Sousa¹, Damiana Gonçalves de Sousa¹, Poliana Moreira de Medeiros Carvalho¹,
Roseli Barbosa¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Lippia Alba (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae) é um vegetal aromático, suas folhas são utilizadas pela população em infusões, macerados, compressas, banhos e extratos alcoólicos por apresentarem atividade calmante, analgésica, sedativa, ansiolítica entre outras ^[1]. Citral, presente no óleo essencial de *Lippia alba*, é uma mistura do trans-isômero geranial e o cis-isômero neral. Entre as ações farmacológicas estão: analgésicas, ansiolíticas, anticonvulsivante e sedativa^[2]. Contudo, pouco se sabe sobre a ação deste constituinte no sistema nervoso periférico. O objetivo do presente estudo foi avaliar a ação do óleo essencial extraído das folhas de *Lippia alba* (OELA) e do seu constituinte majoritário o Citral sobre a amplitude positiva dos componentes do Potencial de Ação Composto (PAC) do nervo ciático de ratos.

Metodologia

Foram utilizados ratos Wistar de ambos os sexos, com idade média entre 40 e 50 dias (200-250 g). Para a obtenção dos nervos ciáticos os animais foram sacrificados em câmara de CO₂ e submetidos à dissecação. Os nervos foram nutridos por solução de Locke modificada com pH 7.4, e temperatura entre 18°C e 24°C. Para o registro do PAC a câmara de Harvard foi preenchida com 8 mL de solução de Locke modificada, e o nervo posicionado horizontalmente sobre os eletrodos de platina desta câmara, uma alça de cerca 20 mm do nervo ficou submersa na preparação. O tecido foi submetido a um pulso de onda quadrada, com amplitude de 40 volts, duração de 100 µs a 0,2 Hz no extracelular. A leitura foi realizada pelos eletrodos de registro, o sinal foi repassado ao amplificador e por sua vez para o osciloscópio e para uma placa de interface Análogo-Digital, que transformou e armazenou do sinal no computador através de um software. O protocolo experimental transcorreu por 8 horas (estabilização de 2 horas, 3 horas de exposição ao OELA ou ao Citral (ambos na concentração de 300 µg/mL) e 3 horas de recuperação em Locke). Os picos positivos de ondas foram chamados de 1° e 2° componentes. Para a análise dos resultados foi utilizado o software SigmaPlot®. Os dados foram expressos em média ± erro padrão da média. Para a análise estatística usou-se a ANOVA, seguindo de teste para contraste ou do teste t de Student, conforme o apropriado. Considerando-se diferenças significativas valores de P < 0,05.

Resultados e Discussão

Notou-se que o OELA reduziu a amplitude positiva do 1° componente para 0,00 ± 0,00 N=5 (controle 5,87 ± 1,33 N=5) e do 2° componentes para 0,00 ± 0,00 N=8 (controle 2,29 ± 0,70 N=8). O Citral reduziu as amplitudes positivas do 1° componente para 0,00 ± 0,00 N=4 (controle 6,06 ± 0,63 N=4) e do 2° componente para 0,00 ± 0,00 N=4 (controle 2,34 ± 0,64 N=4).

Conclusões e Perspectivas

Os dados mostram que tanto o OELA quanto o Citral na concentração avaliada bloqueiam totalmente os picos das amplitudes positivas do PAC, com ação sobre as fibras sensitivas e motoras que compõe o nervo ciático. Permitiram inferir que o Citral por ser o constituinte majoritário do OELA é o responsável pela ação inibidora da excitabilidade neuronal.

Agradecimentos

Ao Laboratório de eletrofisiologia da Universidade Estadual do Ceará pelo apoio a pesquisa.

A Capes, Funcap e Cnpq pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] JANNUZZI, H. et al. Avaliação agrônômica e química de dezessete acessos de erva-cidreira [*Lippia alba* (Mill.) N.E.Brown] - quimiotipo citral, cultivados no Distrito Federal. **Rev. bras. plantas med.** 2011.
- [2] ARANEDA, R. C.; PETERLIN Z, Z. X.; CHESLER, A.; FIRESTEIN, S. A pharmacological profile of the aldehyde receptor repertoire in rat olfactory epithelium. **J. Physiol.** 2004.

A dialética formação humana para conservar a biodiversidade

Claudiana Sales Pinto¹, George Pimentel Fernandes²

1 – Universidade Regional do Cariri – URCA, 2 -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Ação do ser humano no meio ambiente tem sido uma constante, ao longo da sua existência. Grandes intervenções têm gerado mudanças significativas nas relações do ser humano com a natureza [1]. Neste sentido, destacamos que o percurso de Crato-CE a Moreilândia-PE apresentava uma densa floresta, em que se percebiam muitas espécies de animais e vegetais explorados pelos nativos. Porém, hoje essa área apresenta-se fragmentada, com o aumento da população. Ao longo dos anos, houve um aumento significativo dos desmatamentos e queimadas, tendo em vista que esta se constitui uma das formas de preparo da terra para o plantio, principalmente de mandioca – que é o principal meio de renda das famílias de Moreilândia-PE. Consequentemente, a ação humana na Chapada do Araripe caracterizada pelo uso desordenado dos recursos naturais tende a comprimir a área preservada [2]. Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo analisar a concepção dos nativos da Chapada do Araripe a respeito da variação ambiental (área preservada e área não preservada). Acrescenta, ainda: 1. Delimitar e caracterizar uma área da Chapada do Araripe que contempla o trajeto entre as cidades de Crato-CE e Moreilândia-PE; 2. Selecionar habitantes nas proximidades da região preservada; 3. Identificar o conhecimento dos nativos a respeito das mudanças ambientais e os processos de conservação do ecossistema definido; 4. Estabelecer relações conceituais (diálogo) entre o conhecimento identificado (dos nativos) e os conceitos científicos.

Metodologia

Atualmente, a Etnobiologia vem despertando o interesse de pesquisadores para estudo de áreas preservadas. Neste sentido, a etnobiologia resgata e valoriza o conhecimento das pessoas de diversas culturas [3]. Também, busca entender a influencia da biodiversidade na formação humana. Assim, inicialmente realizamos uma pesquisa bibliográfica com o fim de caracterizar a FLONA [4]. No segundo momento definimos as categorias que fundamentarão a coleta junto aos nativos [4], que ocupam a região previamente definido.

Resultados e Discussão

A pesquisa encontra-se em fase inicial. Neste caso, concluímos a caracterização da Floresta Nacional do Araripe a partir da pesquisa bibliográfica. Ainda destacamos que foi elaborada a ferramenta de obtenção de dados junto à comunidade que se encontra inserida no percurso Crato-

Moreilândia, mais particularmente próximo a Floresta Nacional do Araripe.

Conclusões e Perspectivas

A vegetação da região da Chapada do Araripe é bastante diversificada, constituindo áreas de Cerradão, tipo que mais prevalece na área em questão, com áreas em transição do tipo Mata úmida, cerrado e caatinga. No topo da Chapada do Araripe, no município de Crato-CE, a vegetação da floresta encontra-se preservada e é classificada como sendo do tipo Mata Úmida. Foi ocasionada devido à associação da altitude, aos ventos e a água subterrânea. Percebe-se que a flora apresenta árvores com caules retilíneos e espessos, alcançando aproximadamente 30 (trinta) metros de altura, cobertos muitas vezes por líquens, orquídeas e bromélias. Durante o percurso Crato-Moreilândia, percebe-se que sobre a Chapada, a vegetação é bastante estratificada, predominando árvores mais baixas, tortuosas, com caules suberosos, folhas largas, o solo é arenoso, pobre e poroso, devido a essas características denomina-se como sendo do tipo Cerrado. Mas adiante, a vegetação compõe-se de árvores e arbustos, denominado de Carrasco. Nossa perspectiva é entender as formas como diversos povos se relacionam à biodiversidade, porque se acredita que estudos como este tenham importância para sociedade. Ademais, enquanto estudo etnobiológico, desenvolvemos a perspectiva de proporcionar uma maior aproximação entre os saberes popular e científico, bem como, para a criação de projetos ligados a conservação e preservação da natureza.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri - URCA pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] ENGELS, F. **Barbárie e civilização**. In: MARX, K. e ENGELS, F. História. São Paulo: Ática, 1984. p. 319-336.
- [2] WALLIS, V. As respostas capitalista e socialista à crise ecológica. **Crítica Marxista**, n.29, p.57-74, 2009.
- [3] HAVERROTHb, Moacir. Etnobotânica: uma revisão teórica. Licenciado em Ciências Biológicas (UFSC, 1992), Mestre em Antropologia Social (PPGAS/UFSC, 1997).
- [4] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. – 23. ed. rev. E atual. – São Paulo: Cortez, 2007.

TIPAGEM SANGUINEA E DOAÇÃO DE SANGUE: UMA CAMPANHA PELA VIDA

Arlene Lilian R. Silva ¹, Romário do N. Alves ¹, Nathallia Correia da Silva², Maria Lúcia P. da Costa²

1 - CURSO TÉCN. EM ENFERMAGEM EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO -2- EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO

Introdução

O sangue é um tecido especial, porque pode ser coletado e separado em seus componentes, que irão constituir vários produtos hemoterápicos. Nosso trabalho visa contribuir para a conscientização das pessoas sobre a importância da doação de sangue despertando a consciência desses para a necessidade de mais cidadania e colaboração.

Metodologia

A coleta foi realizada com os discentes da EEEP. Raimundo Saraiva Coelho onde tivemos a oportunidade de cadastrar 60 alunos que participaram da ação. Os alunos responsáveis por realizar a coleta e a classificação do sangue cursam o terceiro ano do técnico em enfermagem da EEEP. Aderson Borges de Carvalho e foram acompanhados pelas biólogas e pela enfermeira da referida escola.

Resultados e Discussão

Foram classificados 60 tipos sanguíneos, onde destes, a maioria é do tipo O e em menor quantidade tivemos os grupos A, B e AB. O fator Rh predominante é o positivo, não descartando a ocorrência do Rh negativo.

Conclusões e Perspectivas

Ao final da ação, palestramos para o público colaborador elencando a importância de realizar ações para replicar a experiência vivida e estimular no público em geral a consciência solidária, sendo que independentemente do tipo de sangue o mesmo se faz necessário no salvamento de muitas vidas.

Agradecimentos

Aos parceiros da EEEP. Raimundo Saraiva Coelho, pelo apoio.

Referências

- <http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/coleta-tipagem-sanguinea.htm>
<http://www.labvozza.com.br/>
<http://drauziovarella.com.br/mulher-2/gravidez/incompatibilidade-sanguinea/>
INCOMPATIBILIDADE SANGUÍNEA MATERNO-FETAL- Relator: Prof.Dra Marisa Márcia Mussi-Pinhata, Revisor: Prof. Dr Francisco EulógioMartinez.
GEWANDSZNAJER, Fernando. Ciências nosso corpo. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.
GUERRINI, Anita. The ethicsof animal experimentation in seventeenthcenturyEngland. JournaloftheHistoryofIdeas 50 (3): 391-407, 1989.

A INCIDÊNCIA DE PARASIToses INTESTINAIS COMO FATOR DE RISCO PARA O BAIXO RENDIMENTO ESCOLAR

Natalia Natalia F. da Silva¹- Valdene de Moura¹- Nathalia Correia da Silva²- Maria Lúcia P. da Costa²-

1- CURSO TÉCNICO EM ENFERMAGEM EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO 2- EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO

Introdução

Crianças em idade escolar, que vivem em áreas de risco dos centros urbanos, têm se mostrado alvo de infecções parasitárias. De acordo com pesquisas realizadas anteriormente, constatou-se que devido à ineficácia no saneamento básico, o índice de contaminação vem aumentando, causando grandes prejuízos à formação e ao desenvolvimento cognitivo das mesmas.

Metodologia

Com base nessa problemática, o estudo em questão objetivou relacionar o índice de contaminação parasitária com o baixo rendimento escolar em crianças, e posteriormente, orientar a comunidade sobre os cuidados necessários à prevenção desses parasitas.

Resultados e Discussões

Das 60 crianças cadastradas, apenas 21 entregaram o material para análise. Após verificação das 21 amostras, foram identificados 9 casos dos seguintes parasitos: 1 *Endolimax nana*, 4 *Iodamoeba butschlii*, 4 *Giardia lamblia*, constatando-se que a positividade para protozoário é um fator agravante para o desenvolvimento cognitivo nas crianças em questão.

Conclusões e Perspectivas

Concluimos que, para alcançar um controle eficaz das infecções parasitárias e suas consequências quanto às questões de saúde e rendimento escolar, torna-se necessária a parceria entre os pais / responsáveis e o poder público articulando-se entre os seus diversos setores, no sentido de associar a educação não somente à saúde, como também devendo buscar condições socioeconômicas para atender a população, pois, desta forma o déficit das condições sanitárias das regiões afetadas, poderá ser minimizado e controlado.

Agradecimentos

A FUNCAP pelo apoio financeiro.

Referências

MACHADO, R.E., SANTOS, D.S., COSTA-CRUZ, J.M. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, State of Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop., 41:581-585, 2008.

PRADO, MS; BARRETO, LM; STRINA, A; FARIA, JAS; NOBRE, AA & JESUS, SR. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 34 (1): 99-101, Jan/Fev 2001.

A limpeza a serviço da saúde

Anna Esther Costa Silva¹- Ilderlândia Silva Souza¹ Maria Lúcia P.da Costa²- Nathallia Correia da Silva²
1-CURSO TÉC. EM INFORMÁTICA EEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO 2- EEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO

Introdução

A educação profissional é a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando jovens e adultos com conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício de atividades produtivas (GARCIA, 2000). Este trabalho proporciona ao aluno o estímulo à pesquisa científica, capacitando-o a explorar e compreender os processos e as reações químicas envolvidas na produção de sabonetes artesanais e seu posterior uso para higienização pessoal a fim de promover a saúde.

Metodologia

O desenvolvimento do projeto pressupõe algumas etapas metodológicas iniciadas com a pesquisa bibliográfica a fim de adquirir conhecimento teórico suficiente à sua execução. A etapa prática do projeto é delineada pela pesquisa experimental e a confecção dos produtos através das oficinas que foram dadas durante o desenvolvimento do mesmo.

Resultados e Discussões

Os alunos terão oportunidade de reproduzir o trabalho através de oficinas para a comunidade, multiplicando assim o conhecimento adquirido e contribuindo para a aquisição de técnicas para a

sociedade e oferecendo oportunidade de gerar renda extra para sua família.

Conclusões e Perspectivas

A construção do conhecimento é feita por meio de manipulações orientadas e controladas de materiais, propiciando ao aluno acumular, organizar e relacionar as informações necessárias na elaboração dos produtos. O presente projeto pretende contribuir atribuindo aspectos de aprendizagem científica e prática aos discentes da Escola E.E.E.P.Aderson Borges de Carvalho, buscando assim assegurar de forma significativa a constância do processo de ensino-aprendizagem

Referências

- BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. Porto Alegre: Paixão de Aprender, n. 5, p. 18-23. Disponível em: http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smed/default.php?p_secao=100 Acesso em: 25. Jul. 2012.
- CACHAPUZ, Antônio Francisco. Perspectivas de ensino. Porto: Eduardo & Nogueira, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago., 2009

A RELIGIOSIDADE POPULAR NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE SOB O OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Camila Marciely B. dos Santos¹- Francisca Carolayne C. Santana ¹ Maria Lúcia P. da Costa²- Nathallia Correia da Silva²
1-CURSO TÉC. EM ENFERMAGEM EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO 2- EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO

Introdução

Diante da atual conjuntura do cenário popular religioso do país, destacamos a cidade de Juazeiro do Norte - Ceará e a ocorrência de romarias como objeto de estudo do nosso trabalho, que se restringe a avaliar os impactos ambientais decorrentes da presença de visitantes, oriundos de todos os estados do Brasil, durante todo o ano, por períodos significativos tanto para a economia quanto para a preservação ambiental.

Metodologia

Com o intuito de esclarecer aos romeiros e a população em geral, sobre a importância de zelar e proteger os bens de que a cidade dispõe para o uso coletivo, o presente projeto consiste de uma pesquisa bibliográfica e de campo, voltada para a observação dos impactos ambientais, sensibilização da população em geral e a elaboração de propostas visando sanar o problema.

Resultados e Discussões

O lançamento de resíduos resultantes de processo biológicos do Homem ou de atividades que ele desenvolve, provoca alterações no meio ambiente e, conforme Mota (1999, p.57), os principais impactos ambientais das atividades

humanas resultantes da emissão dos resíduos são a poluição ambiental, prejuízo à saúde do homem, danos à fauna e flora, danos materiais, prejuízos às atividades, danos econômicos e sociais.

Conclusões e Perspectivas

Concluimos que durante as romarias em Juazeiro do Norte - Ce há um notável aumento na produção de lixo e descarte do mesmo inadequadamente, desencadeando uma proliferação de vetores causadores de doenças comprometendo de forma significativa a qualidade de vida das pessoas. Desejamos com essa pesquisa articular ideias para melhorar as condições ambientais da referida cidade.

Referências

Hermínio B. De Oliveira, Formação Histórica da Religiosidade Popular no Nordeste, São Paulo, Edições Paulinas, 1985, PP. 102 e 103.
CAMPOS, J. O.; BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. Manejo de Resíduos: pressuposto para a gestão ambiental. Rio Claro: LPM/UNESP, 2002. pp. 99-110,
DUARTE, A.; et al. Festas, Feiras e Romarias. Percurso na Costa Azul. Edição: Região de Turismo de Setúbal. Costa Azul.1997.

ÁGUA FONTE DE VIDA: ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR O DESPERDÍCIO DE ÁGUA NA ESCOLA

Francilene Melo Duarte¹- Isaac de Souza Soares¹
Maria Lúcia P.da Costa²- Nathalia Correia da Silva²

1-CURSO TÉCNICO EM ENFERMAGEM EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO 2- EEEP. ADERSON BORGES DE CARVALHO

Introdução

A água é o recurso natural indicador da vida, sem ela não há sobrevivência. Pelo fato de ser ela o principal constituinte do corpo humano e por cobrir cerca de três quartos da superfície do planeta, realizamos na EEEP. Aderson Borges de Carvalho um estudo na intenção de minimizar o seu desperdício.

Metodologia

Realizamos um estudo voltado para verificar o desperdício desse recurso natural tão essencial, objetivando desenvolver estratégias para minimizar o seu desperdício. Instalamos caixas coletoras nos bebedouros durante o dia na escola e medimos o volume para coletado para saber a quantidade de água desperdiçada por dia.

Resultados e Discussões

Em intervalos de três horas, a coleta por bebedouros foi totalizada em 16 litros e meio, confirmando um desperdício exagerado durante a semana, considerando o funcionamento da escola, que é em turno integral. Considerando a escola como uma ferramenta para construção da sociedade, desenvolvemos estratégias para

reaproveitar a água excedente do consumo diário em atividades diversas na própria escola.

Conclusões e Perspectivas

Concluimos que muita água é desperdiçada e que poderíamos utilizá-la de modo mais racional, reaproveitando em outras atividades para garantir o acesso de todos e a preservação do recurso.

Referências

- Como cuidar da nossa água. Coleção Entenda e Aprenda. BEI. São Paulo-SP, 2003.
- Agência Nacional de Águas: <http://www.ana.gov.br>
- Rede das Águas: <http://www.rededasaguas.org.br>
- Espaço Cidadania: Universidade Metodista de São Paulo - www.metodista.br
- APPOLINÁRIO, Fábio. Dicionário de metodologia científica: um guia para produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2007.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina A. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.
- REIGOTA, Marcos. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2006.

Avaliação da atividade moduladora do extrato etanólico das folhas de *Duguetia furfuracea* A. St-Hill

Emmily Petícia do Nascimento¹, Marta Regina Kerntopf², Irwin Rose Alencar de Menezes², Cícera Norma Fernandes³

1 – Universidade Regional do Cariri - URCA, 2 – Professores Adjuntos da Universidade Regional do Cariri – URCA, 3 Mestre em Bioprospecção Molecular.

Introdução

A utilização de plantas medicinais para o tratamento de diferentes patologias, destacando-se as infecciosas, tem sido extensivamente utilizada pelo homem, mesmo não apresentando comprovação científica[1]. Nota-se que por outro lado, agrande incidência de infecções, principalmente aquelas causadas em indivíduos imunocomprometidos, justifica a realização de estudos científicos para a descoberta de novos compostos terapêuticos de origem vegetal[2][3].

Metodologia

Para avaliação do extrato bruto etanólico e das frações como moduladores da atividade antibiótica, as CIM's dos antibióticos da classe dos aminoglicosídeos (Amicacina, Canamicina, Gentamicina e Neomicina), foram avaliados na presença e ausência do extrato e frações pelo método de microdiluição em caldo[4]. Os aminoglicosídeos foram avaliados em concentrações que variaram de 2500 a 1,22 µg/mL.

Resultados e Discussão

Frente à bactéria multirresistente *E. coli* (27), as frações acetato de etila e metanólica demonstraram sinergismo quando associadas ao antibiótico Canamicina, havendo uma redução da CIM para 625 µg/mL. Na associação da Amicacina com as frações hexânica e acetato de etila observou-se uma redução da CIM para 78,12 e 312,5 µg/mL respectivamente. Para a Neomicina, tanto o extrato bruto quanto as frações hexânica e metanólica promoveram diminuição da CIM em 156,25 µg/mL. Já o antibiótico Gentamicina provocou antagonismo quando associado a todas as amostras testadas (Tabela 1)

De acordo com os resultados deste estudo pode-se perceber que tanto o extrato quanto as frações atuaram de maneira sinérgica quando associadas aos aminoglicosídeos, mostrando assim efeito potencializador (sinergismo) e favorecendo uma atividade antibacteriana aos mesmos. Também foi observado um efeito antagônico dos produtos naturais em associação com o aminoglicosídeo Gentamicina frente a *E. coli* (27). Esse mesmo efeito também foi observado nos estudos realizados quais relataram um aumento considerável na CIM entre produtos naturais e aminoglicosídeos[5]. Os resultados obtidos neste estudo fornecem evidências para uma futura utilização terapêutica de *Duguetia furfuracea* como ferramenta medicamentosa.

Agradecimentos

Aos Professores Dra. Marta Regina Kerntopf e Dr. Irwin Rose Alencar de Menezes, pela orientação e por contribuir na construção do trabalho, ao Professor Dr. Henrique Douglas Melo Coutinho, pela disponibilidade e auxílio na realização dos testes microbiológicos, ao Laboratório de Microbiologia e Biologia Molecular-LMBM, ao Laboratório de Farmacologia e Química Molecular-LFQM e ao CNPq pelo apoio financeiro

Referências

- [1] VERDI, L. G.; BRIGHENTE, I. M. C.; PIZZOLATTI, M. G. **O gênero Baccharis (Asteraceae): Aspectos químicos, econômicos e biológicos.** Química Nova, v. 28, p. 85-94, 2005.
- [2] MITSCHER, L. A.; DRANKE, S.; GOLLOPUDI, S. R.; OKWUTE, S. K. **A modern look at folkloric use of anti-infective agents.** Journal of Natural Products, v. 50, p. 1025-1040, 1987.
- [3] CARRICONDE, C.; MORES, D.; VON FRITSCHEN, M.; CARDOZO-JUNIOR, E. L. **Plantas medicinais e alimentícias.** Centro Nordestino de Medicina Popular, Olinda, p. 45- 47, 1996.
- [4] CLSI – Clinical and Laboratory Standards Institute. **Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for bacteria that grow aerobically.** 6. ed. Wayne, PA: NCCLS Approved Standard M7-A6, 2003.
- [5] VERAS H. N. H.; SANTOS, I. J. M.; SANTOS, A. C. B.; FERNANDES, C. N.; MATIAS, E. F. F.; LEITE, G. O.; SOUZA, H. H. F.; COSTA, J. G. M.; COUTINHO, H. D. M. **Comparative evaluation of antibiotic and antibiotic modifying activity of quercetin and isoquercetin in vitro.** Current topics in nutraceutical research v. 9, n. 1, p. 25-30, 2011.

Conclusões e Perspectivas

Autora: Emmily Petícia do Nascimento (emmily.peticia@hotmail.com)

O CURRÍCULO E A FORMAÇÃO DE PROFESSOR DE BIOLOGIA

Diêgo de Sá Lima¹, Rafael Henrique Luciano dos Santos¹, Cícero Luis dos Santos¹, Cícero Magérbio Gomes Torres²

1- Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri - URCA, 2- Professor Adjunto da Universidade Regional do Cariri - URCA.

Introdução

A atual estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas vem passando por mudanças e adaptações necessárias para a formação do professor com vistas a atender as necessidades do cotidiano da sala de aula. Face a estas mudanças, tem-se a proposição de um currículo interdisciplinar, generalístico com ações didáticas – pedagógicas específicas no âmbito da Alfabetização Científica, que subsidiem a definição da identidade dos professores de Biologia. Vale salientar que o currículo foi uma das primeiras inquietações que os principais grupos de cientistas preocupados com a preparação didática para o ensino de Biologia enfrentaram. De acordo com Silva (2002), o currículo articula e define a identidade sociológica, política e econômica do professor [1]. Para Krasilchik (1987), a definição desta identidade implica numa formação de professores capaz de subsidiar o desenvolvimento do espírito crítico [2]. Neste contexto, a formação do professor de biologia vem se ampliando cada vez mais na medida em que passa a envolver as discussões filosóficas, ideológicas, políticas e pedagógicas. Em tempo, considera-se essas discussões como sendo estritamente necessárias, pois a qualidade do ensino passa inicialmente pela qualidade da formação do professor a qual está ligada a estruturação curricular vivida na sua formação inicial. A qualidade deste processo implica ainda no fortalecimento do processo de ensino – aprendizagem de biologia. Sendo assim, para Silva (2002), o currículo é uma questão de poder e de identidade [3]. Para o autor, na medida em que buscamos dizer o que o currículo deve ser, não poderíamos deixar de estar envolvidos em questões de poder. Selecionar é uma operação de poder. Privilegiar um tipo de conhecimento é uma operação de poder. Destacar entre as múltiplas possibilidades uma identidade subjetiva como sendo a ideal é uma operação de poder. O objetivo geral da pesquisa foi analisar as concepções que alguns autores possuem em relação ao tema.

Metodologia

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi utilizada uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória. A coleta de dados foi obtida a partir das obras de Silva (2002), Carneiro (2011), Krasilchik (1987) e Carvalho (1995). A análise dos dados foi feita por meio de uma síntese comparativa das ideias apresentadas pelos autores.

Resultados e Discussão

A partir das análises feitas pode-se verificar, segundo os estudos de Carvalho (1995), que o currículo de biologia deve contemplar a ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências, bem como no âmbito da formação do professor este possa adquirir formação necessária para associar o ensino e a pesquisa didática [4]. Já Carneiro (2011) considera que, além de associar o ensino com a pesquisa, há algumas décadas tem-se buscado um ensino e aprendizagem de ciências que supere visões lineares, estereotipadas e fragmentadas, que

permeiam esse componente curricular, hoje, sobretudo, tão importante para a formação de jovens e adolescentes [5]. E isso faz com que as visões simplistas que caracterizam o ensino de ciências, atualmente, sejam superadas. Uma ideia compartilhada pelos autores analisados é a de que aprender de maneira significativa e permanente neste campo do conhecimento abre caminhos para o desenvolvimento do ser humano, propiciando-lhe uma interação maior com a vida, a sociedade e o meio ambiente. Além disso, podemos perceber em Krasilchik (1987) que além das ideias propostas por Carvalho (1995) e Carneiro (2011) citadas anteriormente é necessária a inclusão das Tecnologias da informação e comunicação - TIC's no currículo de biologia [6].

Conclusões e Perspectivas

Ao longo da pesquisa, pudemos perceber que a formação de professores de biologia tem sido o objetivo de muitas ações dos que buscam a melhoria deste tipo de ensino, o que leva a investigação sobre a formação docente a se destacar no campo da didática das ciências. Percebemos que a formação do professor de biologia passa por um campo de conhecimentos complexo o qual engloba uma grande quantidade de variáveis inerentes ao docente em seu trabalho como suas crenças, opiniões, conhecimentos, experiências, emoções, convicções, além de influências dos fatores contextuais e factuais. Preparar professores para que atuem em níveis variados de ensino no Brasil é um sério desafio. Os sistemas formativos, ultrapassados, em sua maioria, são convidados a assumirem uma nova filosofia de busca de qualidade para superar problemas.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, a Universidade Regional do Cariri, ao PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência) pelo apoio financeiro, ao coordenador do PIBID Luis Marivando Barros e ao orientador deste trabalho Prof. Cícero Magérbio Gomes Torres pela sua contribuição para o desenvolvimento e conclusão desta pesquisa.

Referências

- [1-3] SILVA, Tomaz Tadeu da. 2002. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2º Ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- [2-6] KRASILCHIK, M. 1987. **O professor e o Currículo de Ciências**. São Paulo: EDUSP.
- [4] CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. 1995. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez.
- [5] CARNEIRO, C. C. B. e Sá C. 2011. **O Papel da Didática das Ciências na Formação do Professor de Ciências/Química**. Anais do ENFORSUP/ ENCONTRO DE DIDÁTICA – SALVADOR.

Atividade Antioxidante do Extrato Etanólico de *Mentha arvensis* (Lamiaceae).

Camila Miris Brasil de Alencar Miranda¹, Erlânio Oliveira de Sousa¹, José Galberto Martins da Costa¹.
1 -Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

Oxidantes são compostos produzidos pelo metabolismo normal do corpo e, se não controlados, podem provocar danos extensivos incluindo o câncer [1]. Desta forma, a importância da pesquisa por antioxidantes derivados de produtos naturais tem aumentado muito nos últimos anos [2].

Mentha arvensis [3] (Lamiaceae) (Figura1), popularmente conhecida como hortelã-vick, caracteriza-se por ser aromática, de cheiro forte e refrescante, indicada como estomáquica, carminativa, descongestionante nasal e no tratamento contra afecções da pele [3].

Figura 1 - Partes aéreas de *Mentha arvensis*: (A) Flores, (B) Folhas.
Fonte: Google imagens (2013).

O presente trabalho objetivou avaliar a atividade antioxidante do extrato etanólico de *M. arvensis*.

Metodologia

A atividade antioxidante foi determinada pelo método fotocolorimétrico *in vitro* por sequestro de radical livre DPPH.

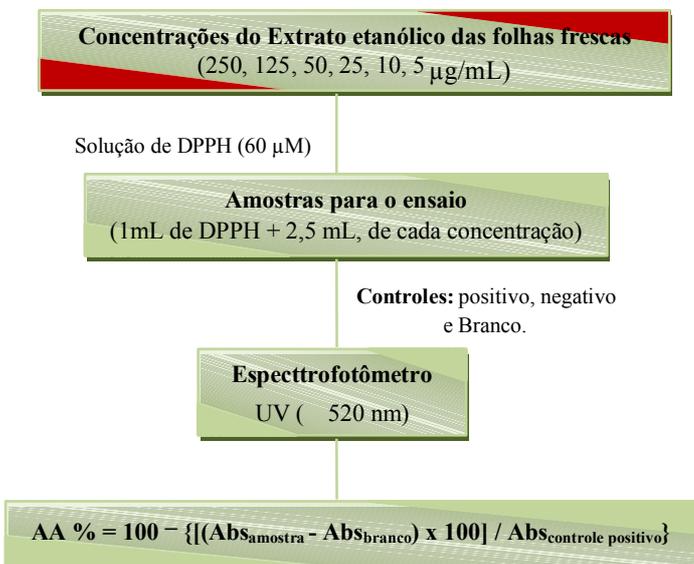


Figura 2 – Fluxograma com a metodologia da realização da atividade antioxidante *in vitro*.

Resultados e Discussão

Na análise da atividade antioxidante, considerou-se como valor de referencia a CE_{50} de $35,50 \pm 0,50 \mu\text{g/mL}$ do BHT (controle positivo). Os resultados estão presentes na Tabela 1, apresentando CE_{50} $16,03 \pm 2,05 \mu\text{g/mL}$, valores bastante inferiores ao BHT.

Tabela1: Atividade antioxidante *in vitro* do extrato etanólico das folhas frescas de *M. arvensis* utilizando o radical DPPH.

Concentrações ($\mu\text{g/mL}$)	BHT	EEFMa
5	$3,30 \pm 0,06$	$24,07 \pm 2,59$
10	$10,52 \pm 0,11$	$40,66 \pm 2,87$
25	$31,82 \pm 0,22$	$65,69 \pm 0,69$
50	$60,12 \pm 0,11$	$95,35 \pm 1,88$
125	$88,03 \pm 0,49$	$97,34 \pm 1,88$
250	$91,52 \pm 0,15$	$95,35 \pm 0,60$
CE_{50}	$35,50 \pm 0,50$	$16,03 \pm 2,05$

Conclusões e Perspectivas

A atividade antioxidante do extrato das folhas frescas de *M. arvensis* foi eficaz comparativamente ao BHT, por ser eficiente na captura de radicais livres. Esses dados são promissores e indicam que o extrato etanólico possui relevantes atividades antioxidantes, portanto merecendo estudos mais aprofundados.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri e ao LPPN, pelo uso do laboratório e ao CNPQ e FUNCAP pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] ADEGOKE, G. Antioxidants and lipid oxidation in food – a critical appraisal.. *J. Food Sci. Technol.*, v. 35, p. 283-298, 1998.
- [2] JAYAPRAKASHA, F. K. Phenolic constituents from lichen *Parmotrema stuppeum* (Nyl.) Hale and their antioxidant activity. *Z. Naturforsch.* v. 55C, p. 1018-1022, 2000.
- [3] MATOS, F. J. A. *Plantas Mediciniais*. Fortaleza, Editora UFC, 2 ed, 2000.

Associação de álcool e anfetaminas entre caminhoneiros

Rafael Weverton Monteiro Ferreira¹ Jonas Gomes de Oliveira², José Ricarto Ferreira Júnior².

1 –Faculdade Santa Maria – FSM, 2 –Faculdade Leão Sampaio – FLS.

Introdução

Os caminhoneiros são profissionais autônomos de grande valor para o desenvolvimento do País, economicamente, pois movimentam elementos essenciais para o abastecimento das comunidades em todo o Território Nacional e em regiões fronteiriças. O transporte de cargas rodoviário brasileiro depende amplamente desses profissionais para o transporte dessas cargas e providenciar as entregas no tempo já pré-determinado, com produtos que estejam dentro da qualidade necessária e das exigências dos consumidores. O caminhoneiro brasileiro é um profissional que realiza varia viagens de longo percurso e nem sempre encontra tempo para se alimenta de forma adequada. Sua jornada de trabalho é frequentemente longa e ele tem sono de péssima qualidade ⁴.

Dessa forma acabam recorrendo ao uso de estimulantes como os “arrebites” medicamento que em sua composição possui anfetaminas que entre seus efeitos colaterais, tiram o sono. Desta forma muitos motorista utilizam essas substancias como solução para ficarem acordados por mais tempo ⁵.

Nos últimos anos o consumo de bebidas alcoólicas e anfetamina entre os caminhoneiros vêm crescendo e se tornando um sério problema de saúde pública. Os caminhoneiros de estrada representam uma categoria profissional de grande relevância na economia do Brasil ³. O uso de drogas psicoativas diminui as habilidades dos motoristas afetando a tomada de decisões e seu julgamento ao volante afetando o senso de alerta e o tempo de reação ¹.

As anfetaminas são uma das drogas de abuso mais consumidas por caminhoneiros ². A venda ilegal desses medicamentos se dá em quase todos os estados brasileiros onde os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Bahia possuem os maiores índice de vendas de medicamentos psicoestimulantes ⁶.

Metodologia

Participaram da pesquisa 175 caminhoneiros todos do sexo masculino, abordados no posto de combustíveis situado à margem da BR 116, no município de Milagres, Estado do Ceará. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário anônimo semi-estruturado contendo questões de múltipla escolha, sendo este o mais imparcial possível

para não causar nenhum tipo de constrangimento para o entrevistado.

Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa apontaram que 69,7% dos caminhoneiros entrevistados afirmam fazer uso de anfetaminas para aumentar o tempo de vigília enquanto trabalham. Dentre os quais 54,91% relataram consumir diariamente. A maioria deles responderam fazer uso de anfetaminas para ficarem acordado 75,55%, Estes medicamentos muitas vezes são adquiridos sem prescrição médicas e muitas vezes em locais onde a venda não são autorizadas onde a maioria 41,82% afirma comprar em postos de combustível. Quando interrogados a respeito do consumo de bebidas alcoólicas 14,82% relataram fazer uso de bebidas alcoólicas diariamente. Já em pesquisa semelhante o índices de 50,9% caracterizando um alto consumo de bebidas alcoólicas por estes profissionais.

Conclusões e Perspectivas

Portanto, pode-se concluir que o consumo de álcool e anfetaminas e álcool entre os caminhoneiros é uma realidade e um sério problema para a saúde pública. Embora exista legislação proíba a venda dessas substâncias em postos de combustíveis a comercialização do mesmo é uma realidade. Fazem-se necessárias campanhas educativas voltadas para estes profissionais conscientizados os mesmo sobre os riscos que correm ao fazer uso dessas substâncias ⁵.

Referências

1. AUGSBURGER, M. et al. Concentration of drugs in blood of suspected impaired drivers. **Forensic Science International**. v.153, p. 11-15, 2005.
2. COUPER, F. J. et al. Prevalence of drug use in commercial tractor-trailer driver. **Forensic Science International**. v. 47, n. 3, 2002, p. 562-567
3. NASCIMENTO, E. C. do; NASCIMENTO, E.; SILVA, J. de P.. Uso de álcool e anfetamina entre caminhoneiros de estrada. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 290-293, 2007.
4. RESENDE, P. T. de; SOUSA, P. R. de; CERQUEIRA, P. R. Hábitos de vida e segurança dos caminhoneiros brasileiros, SIMPOI, 2010, **Anais**.
5. SOUZA, J. C.; PAIVA, T.; REIMÃO, R. Sleep habits, sleepiness and accidents Among truck drivers. **ArqNeuropsiquiatr**. v. 63, n. 4, p. 925-930, agosto de 2005.
6. WENDLER, E. A.; BUSATO, C. R.; MIYOSHI, E. Uso de anfetaminas por motoristas de caminhão para reduzir o sono. **Ciências Biológicas e da Saúde**. v.9, n.3, p. 7-14, set-dez 2003.

A Coleção de Pterossauros do Museu de Paleontologia da URCA em Santana do Cariri

Jennyfer S. Ferreira¹, Renan A.M. Bantim², Antônio A.F. Saraiva¹

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA 2 -Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Introdução

O Museu de Paleontologia da URCA – Santana do Cariri foi criado em 25 de novembro de 1985 pelo então prefeito municipal de Santana do Cariri Prof. Plácido Cidade Nuvens com o intuito de enriquecer os estudos paleontológicos da região [1] e posteriormente foi doado à Universidade Regional do Cariri - (URCA). O local possui um acervo de mais de nove mil peças, dentre as quais cerca de 1.500 são expostas para visitação. A coleção contém fósseis de dinossauros, pterossauros, peixes, tartarugas, rãs, lagartos, além de insetos, moluscos e uma coleção paleobotânica com folhas, flores, frutos e troncos.

Figura 1 – Espécime de pterossauro com partes de pós-crânio em exposição no museu.

O museu abriga a maior coleção de fósseis do Cretáceo Inferior do hemisfério sul. O Grupo Santana, é um dos poucos depósitos fossilíferos que apresenta ocorrência de pterossauros [2]; este é um grupo fóssil, sem espécies atuais. Os pterossauros são arcossauros que surgiram no início do Triássico e se extinguiram no final do Cretáceo, presentes durante toda a era Mesozoica, foram os primeiros seres vertebrados a alçar voo. São caracterizados pelo alongamento do quarto dígito dos membros anteriores que sustenta uma membrana alar adaptada ao voo [3], alguns tinham cristas mais posicionadas dorsalmente ao crânio e outros possuíam grandes dentes para predação. Na Bacia do Araripe foram descritas até o momento 22 espécies de pterossauros, divididos em dois grandes clados, os Anhangueridae e os Tapejaridae.

Metodologia

Alguns exemplares de pterossauros encontram-se em exposição, os que estão em processo de preparação no Laboratório de Paleontologia da Universidade Regional do Autor correspondente: Jennyfer S. Ferreira (jennyferpaleo@gmail.com)

Cariri (LPU) e a maioria ainda em processo de estudo ou depositados na coleção científica do museu. Por esta pesquisa foi utilizado caderneta e lápis para anotações, luz negra UV para determinar fósseis alterados e adulterados e paquímetro para as devidas medições.

Resultados e Discussão

Em média foram identificados no acervo cerca de 17 crânios, 153 material de pós-crânios, 5 vértebras cervicais, 2 fragmentos desconhecidos, 6 fósseis adulterados, e 38 peças que foram classificadas erroneamente como pterossauros, que após a observação e identificação foram classificadas como pertencentes a peixes. Diante dos estudos e medições feitas, foi observado que alguns dos espécimes possuem erros de classificação taxonômica, outros não se encaixam nas informações informadas na coleção, e uma parte foi adulterada por peixeiros (coletores de fósseis), com membros de pterossauros colados de forma incorreta, com partes de peixes e adesivo epóxi misturado com areia, para valorizar esteticamente os fósseis.

Conclusões e Perspectivas

Uma análise mais detalhada da coleção possibilitou organizar e estruturar esta parte do acervo, obtendo o devido reconhecimento científico e sua grande importância para a paleoherpetologia. Foi organizado a numeração dos pterossauros, além de identificar as espécies e espécimes existentes neste acervo e melhor compreender a paleobiodiversidade de pterossauros da Bacia do Araripe, possibilitando assim a possível descrição de novas espécies.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri pela visita ao MPSC, à FUNCAP pelo apoio financeiro, aos amigos Alexander W. A. Kellner e Juliana M. Sayão, pelas discussões e aprendizado além de todo o apoio oportunidade e confiança que me tem depositado.

Referências

- [1] NUUVENS, P.C. **Pedras de peixe de Santana: uma introdução a paleontologia da formação Santana**. Crato, Gráfica universitária. 1994.
- [2] MAISEY, J.G. (org.) **Santana fossils: an illustrated atlas**. Neptune city, T. F. H. Publications, 1991.
- [3] KELLNER, A.W.A. **Pterossauros: Os senhores do céu do Brasil**. Rio de Janeiro. Vieira & Lent, 2006.

Herpetofauna no Município de Araripe, Ceará

Karla Karolinne de Almeida Alencar, Cícero Ricardo de Oliveira, Herivelto Faustino de Oliveira, Robson Waldemar Ávila

1 - Universidade Regional do Cariri – URCA.

Introdução

O Brasil apresenta uma grande riqueza de anfíbios e répteis, com mais de 1600 espécies segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia. Contudo, grande parte dessas informações, encontram-se incompletas e fragmentadas, podendo levar a subestimação da biodiversidade. A região Sul do Ceará, engloba 25 municípios em uma área estimada de 14.800 Km². O município de Araripe, encontra-se na depressão sertaneja, com clima tropical quente sub-úmido, pluviosidade média de 633,4 mm anuais, com período chuvoso de janeiro a maio, com médias de temperatura de 22 °C a 24 °C. O trabalho teve como objetivos, averiguar a diversidade e riqueza de anfíbios e répteis do município de Araripe -CE.

Metodologia

As coletas foram realizadas nos meses de Agosto e outubro de 2012 e janeiro de 2013, por meio de coletas bimensais, no Município de Araripe (7° 12' 45" S, 40° 02' 46" W, Alt. 605,8 m), onde foram utilizados dois métodos: Armadilhas de Intercepção e Queda (AIQ) e Procura Visual Limitada por Tempo (PVL T). Os animais coletados (Licença permanente ICMBio SISBIO no 29613-1), foram fotografados, identificados e levados ao Laboratório de Zoologia da Universidade Regional do Cariri, onde foram eutanasiados com injeção de lidocaina seguindo procedimentos éticos, fixados com formol 10% e depositados na coleção Herpetológica da Universidade Regional do Cariri (URCA- H) em Crato, Ceará.

Resultados e Discussão

Foram coletadas apenas três espécies de anfíbios, representadas nas famílias Hylidae, Leiuperidae, e Leptodactylidae; onze de lagartos, sendo distribuídos em oito famílias, Gymnophthalmidae, Gekkonidae, Mabuyidae, Phyllodactylidae, Teiidae, Sphaerodactylidae, Tropiduridae, e Leiosauridae; um representante da família Amphisbaenidae, e três espécies de serpentes da família Dipsadidae.

O baixo número de anuros deve-se, provavelmente, pelo fato das coletas terem sido realizadas em períodos secos, com baixa pluviosidade, fato agravado pela grande seca que atinge a região.

Conclusões e Perspectivas

O Projeto propiciou o aumento do conhecimento da herpetofauna dessa área, permitindo futuramente apontar áreas de risco. Possibilitando a preservação de habitats e o controle da exploração direta, e uma futura implementação de medidas mais efetivas para a conservação da herpetofauna.

Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri e ao ICMBio pelo apoio no decorrer da pesquisa.

Referências

- CECHIN, S. Z.; MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 17, n.3, p. 729-740.
- IPECE – Instituto de Planejamento do Estado do Ceará (2008) - **Anuário Estatístico do Ceará**. Perfil Básico dos Municípios. www.ipece.ce.gov.br
- SBH. Sociedade Brasileira de Herpetologia. **Brazilian Amphibians – List of species**. Disponível em; <http://www.sberpetologia.org.br>; acesso em: 05 Agosto 2011.
- TABARELLI, T.; SILVA, J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; BARROS, M. L. B. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE, 2003. p. 777-796.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE		
ANURA	Hylidae	<i>Scinax x-signatus</i>		
	Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>		
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus troglodytes</i>		
SQUAMATA	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena</i> sp.		
	Dipsadidae	<i>Apostolepis cearensis</i>	<i>Erythrolamprus viridis</i>	<i>Philodryas nattereri</i>
		Gekkonidae	<i>Hemidactylus brasilianus</i>	<i>Lygodactylus klugei</i>
			Gymnophthalmidae	<i>Micrablepharus maximiliani</i>
	Mabuyidae	<i>Brasiliscincus</i> sp.		
	Phyllodactylidae	<i>Gymnodactylus geckoides</i>		
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	<i>Ameivula ocellifera</i>	
		Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	
	Sphaerodactylidae	<i>Coleodactylus meridionalis</i>		

DIMORFISMO SEXUAL NA FORMA DA CARAPAÇA DE *Goyazana castelnaui* (BRACHYURA: TRICHODACTYLIDAE): UMA APLICAÇÃO DA MORFOMETRIA GEOMÉTRICA.

David Anderson Trindade Gomes¹, Francisca Gesuina de Sousa Oliveira Landim¹, Allysson Pontes Pinheiro¹.

¹ Universidade Regional do Cariri (URCA)

Introdução

Goyazana castelnaui (H. Milne-Edwards, 1953) é uma espécie de caranguejo dulcícola pertencente à infra-ordem Brachyura, família Trichodactylidae. De acordo com [2], esta espécie prefere ambientes de águas limpas e ricas em oxigênio dissolvido, podendo eventualmente ser encontrada em arroios e rios de pouco correnteza. A morfometria refere-se ao estudo da forma, do tamanho, e de como estas variações se relacionam entre si [1]. Os métodos de morfometria geométrica se baseiam no espaço da forma de Kendall, um espaço bidimensional curvo onde cada forma (o conjunto de marcos anatômico em cada espécime estudado, chamada de configuração de pontos) é representada por um ponto após a remoção dos parâmetros indesejáveis feita por um método de superposição. Este trabalho objetivou verificar possível dimorfismo sexual na forma da carapaça em *Goyazana castelnaui*, através de técnicas de morfometria geométrica.

Metodologia

Amostragens manuais foram realizadas em Julho de 2011 e Janeiro de 2013. A carapaça de 13 machos e 9 fêmeas foram analisadas. O programa TPS Útil foi utilizado para converter e criar um arquivo de imagens no formato “tps”. Posteriormente utilizou-se o programa TPS Dig para obtenção dos landmarks. Somente o lado esquerdo da carapaça foi usado para evitar a duplicação dos marcos. Um total de seis landmarks e um semi-landmark foi digitalizado para cada espécime (Figura 1). Todas as análises morfométricas e análises multivariadas (análise de componentes principais, análise de função discriminante com um teste de permutação, n=10000) foram efetuadas no programa MorfoJ.

Figura 3: Vista dorsal da carapaça de *Goyazana castelnaui* mostrando os landmarks (1 – 6) e o semi-landmark (7). 1 região mediana frontal. 2 base do espinho sub-orbital; 3 base do primeiro espinho lateral da carapaça. 4 base do último espinho lateral da carapaça; 5 sutura anterior inter-costal; 6 Porção anterior da inserção do músculo inter-costal e 7 região mediana posterior.

Resultado e Discussão

A análise de componentes principais (ACP) gerou 10 componentes principais (CP), sendo os três primeiros mais representativos, explicando 86,89% da variação entre os sexos. A análise de função discriminante mostrou que a forma da carapaça de machos e fêmeas de *Goyazana castelnaui* do Rio São Pedro não difere significativamente (Distância de Procrustes: 0,0441; Distância de Mahalanobis: 2,2019; P: 0,3109). Supõe-se dimorfismo sexual na forma da carapaça para essa espécie considerando que funções de reprodução entre os sexos levam a uma diferenciação da forma da carapaça de crustáceos. Como evidenciado por [5] para *Aegla marginata*, [4], em *Liocarcinus depurator* e em *Necora puber* e *Bathynectes maravigna* [3].

Conclusões e Perspectivas

- * São raros os trabalhos publicados sobre *G. castelnaui*.
- * Nenhum estudo anterior foi conduzido para diferenciar o sexo dos indivíduos com base na observação da carapaça.
- * Não foram encontradas variações significativas na forma da carapaça entre fêmeas e machos. Indicando assim, a ausência de dimorfismo sexual para a espécie.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Zoologia de Vertebrados da Universidade Regional do Cariri.

Referências

- [1] ASTÚA DE MORAIS, D. **A morfometria geométrica e a “revolução na morfometria”: localizando e visualizando mudanças na forma dos organismos.** 2003. Boletoim. Ano III. Número 3.
- [2] GONZÁLEZ-GURRIARÁN, E. **Crecimiento de la nécora *Macropipus puber* (L.) (Decapoda: Brachyura) en la Ría de Arousa (Galicia, NW España).** Bol. Inst. Esp. Oceanogr., 2: 10-32, 1985.
- [3] MAGALHÃES, C. **Família Trichodactylidae (caranguejos braquiúros da água doce).** 1999a. p. 486-490.
- [4] RUFINO, M. ABELLÓ, P & YULE, A. B. **Male and female carapace shape differences in *Liocarcinus depurator* (Decapoda, Brachyura): An application of geometric morphometric analysis to crustaceans.** Italian Journal of Zoology, 71:1, 79-83. 2004.
- [5] TREVISAN *et al.*: **Geometric morphometric of *Aegla marginata* (Decapoda: Anomura).** Nauplius 20(1): 75-86, 2012.